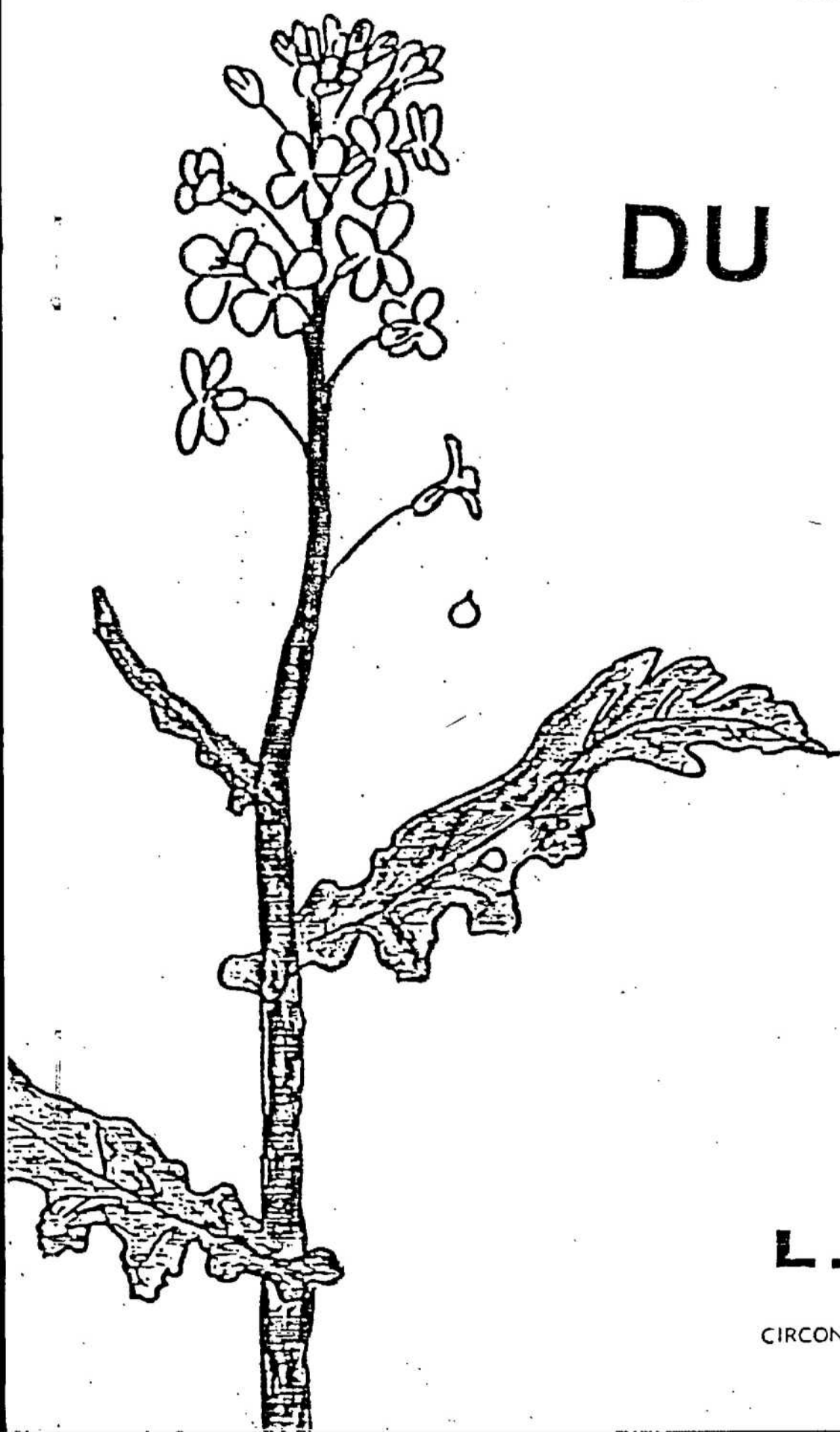


1989

MALADIES

DU COLZA



L. SOULIAC

CIRCONSCRIPTION ILE-DE-FRANCE

S O M M A I R E

PAGE

Fiche résumé expérimentation

* <i>Alternaria</i>	1
* <i>Pseudocercospora</i>	2

Evolution des maladies	3	à	8
------------------------------	---	---	---

Etudes :	* Recherche d'un modèle de prévision des attaques de sclerotinia scl. sur tiges.....	9	à	11
	* Le 7ème Work shop Sclerotinia - 10 - 14 octobre 1989 ATLANTIC CITY	12	à	16
	* Sensibilités variétales au pseudocercospora.....	17	à	18

Préconisations, tableau des efficacités des fongicides	19	à	23
--	----	---	----

Essais d'homologation :

* <i>Alternaria</i>	24	à	28
* <i>Pseudocercospora</i>	29	à	31
* <i>Sclerotinia</i>	32	à	34
* <i>Cylindrosporium</i>	35	à	36

Essais de mise au point de méthode de lutte :

* <i>Alternaria</i>	37	à	39
---------------------------	----	---	----

Fiches de proposition d'actions (M P M L)

* <i>Cylindrosporium</i>	40
* <i>Sclerotinia</i>	41
* <i>Alternaria</i>	42
* <i>Mildiou</i>	43

ALTERNARIOSE DU COLZA

Rapporteur L. SOULIAC

Ile de France.

I - OBJECTIFS DE L'ETUDE.

Juger de l'efficacité de diverses spécialités commerciales vis à vis des attaques d'*Alternaria* sur siliques, appliquées préventivement ou curativement.

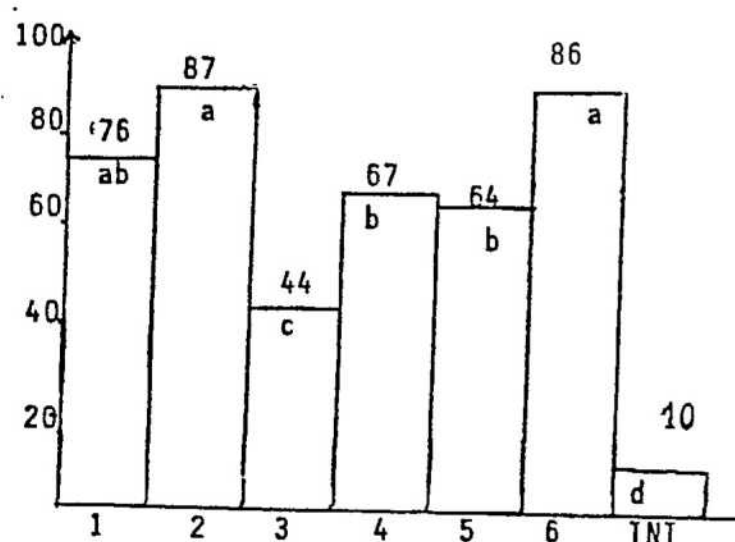
II - PROGRAMME.

N°	Spécialités commerciales	matières actives	firmes	dose SC/ha	conditions d'application
1	KIDAN	iprodione	RHODIAGRI	2 L	Traitement
2	SUMISCLEX LIQUIDE	procymidone	SOPRA	1,5 L	préventif 3
3	SPORTAK PF	carbendazime + prochloraz	SCHERING	2 L	jours avant la
4	IMPACT RM	flutriafol + carbendazime	SOPRA	1 L	contamination
5	PUNCH	fluzilazol + carbendazime	DUPONT	0,8 L	artificielle. Traitement
6	HORIZON	tébuconazole		1 L	curatif 3 jours
					après la conta-
					mination arti-
					ficielle.

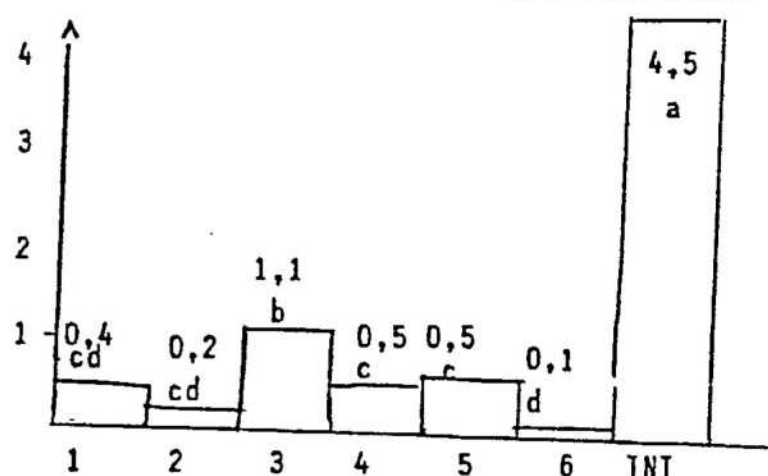
Dispositif en split-plot. Contamination artificielle à partir suspension de spores
1 seul essai brumisé situé en Picardie.

III - RESULTATS

% siliques saines



% surface silique nécrosée



L'effet date de traitement n'a pu être mis en évidence dans ce type d'essai (manque de puissance).

IV - CONCLUSION.

SUMISCLEX Liquide et HORIZON sont excellents. KIDAN bon. Les autres fongicides sont moyens à bons mais toujours inférieurs à KIDAN.

PSEUDOCERCOSPORELLA

CAPSELLAE

RAPPORTEUR L. SOULIAC

ILE DE FRANCE

I - OBJECTIFS

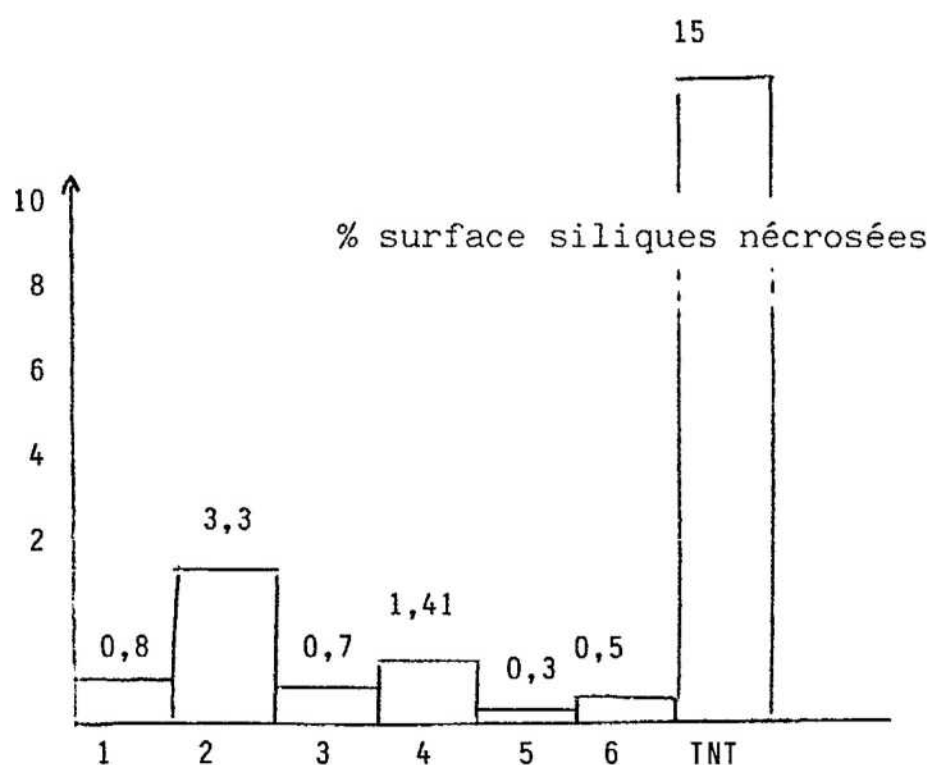
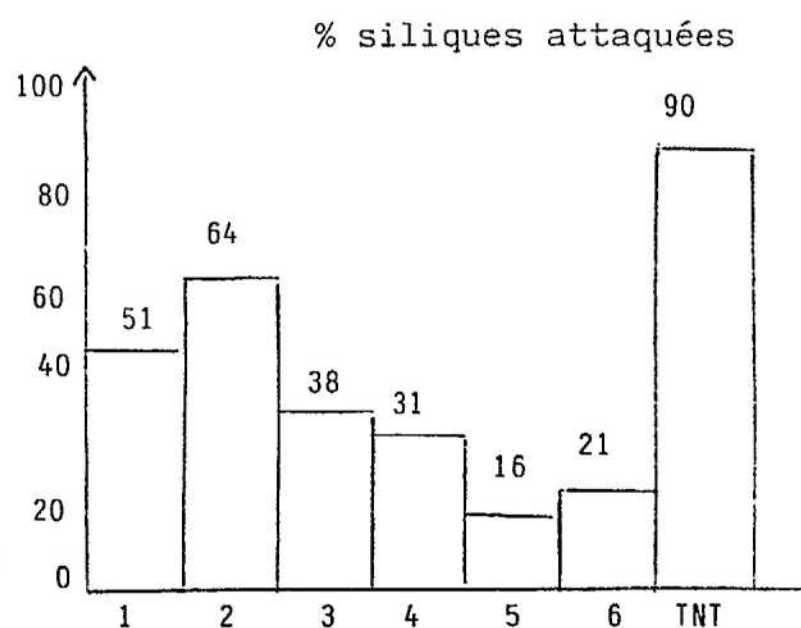
Juger l'efficacité des fongicides sur la réduction de la fréquence et de l'intensité de l'attaque sur siliques.

II - PROGRAMME DE L'EXPERIMENTATION :

N°	SPECIALITES COMMERCIALES	MATIERES ACTIVES	FIRME	DOSE SC/HA	CONDITIONS D'APPLICATION
1	SPORTAK PF	Prochloraz + carbendazime	Schéring	1,5 l	1 seule application début floraison
2	SPORTAK MZ2	Prochloraz + mancozèbe	Schéring	11 + 3,52l	
3	KONKER	vinchlozoline + carbendazime	BASF	1,5 l	
4	HORIZON	tébuconazole	Bayer	1 l	
5	IMPACT	flutriafol	Sopra	1 l	
6	CAPITAN	flusilazol	Dupont	0,8 l	

Dispositif de Fisher à 4 blocs - 1 seul essai suffisamment attaqué dans la Vienne (86)

III - RESULTATS



Pas de différence significative, car essai peu puissant.

IV - CONCLUSION

SPORTAK MZ2a une efficacité inférieure à la référence. Les autres produits sont égaux ou supérieurs à la référence. Expérimentation à reprendre.

EVOLUTION DES MALADIES

E V O L U T I O N

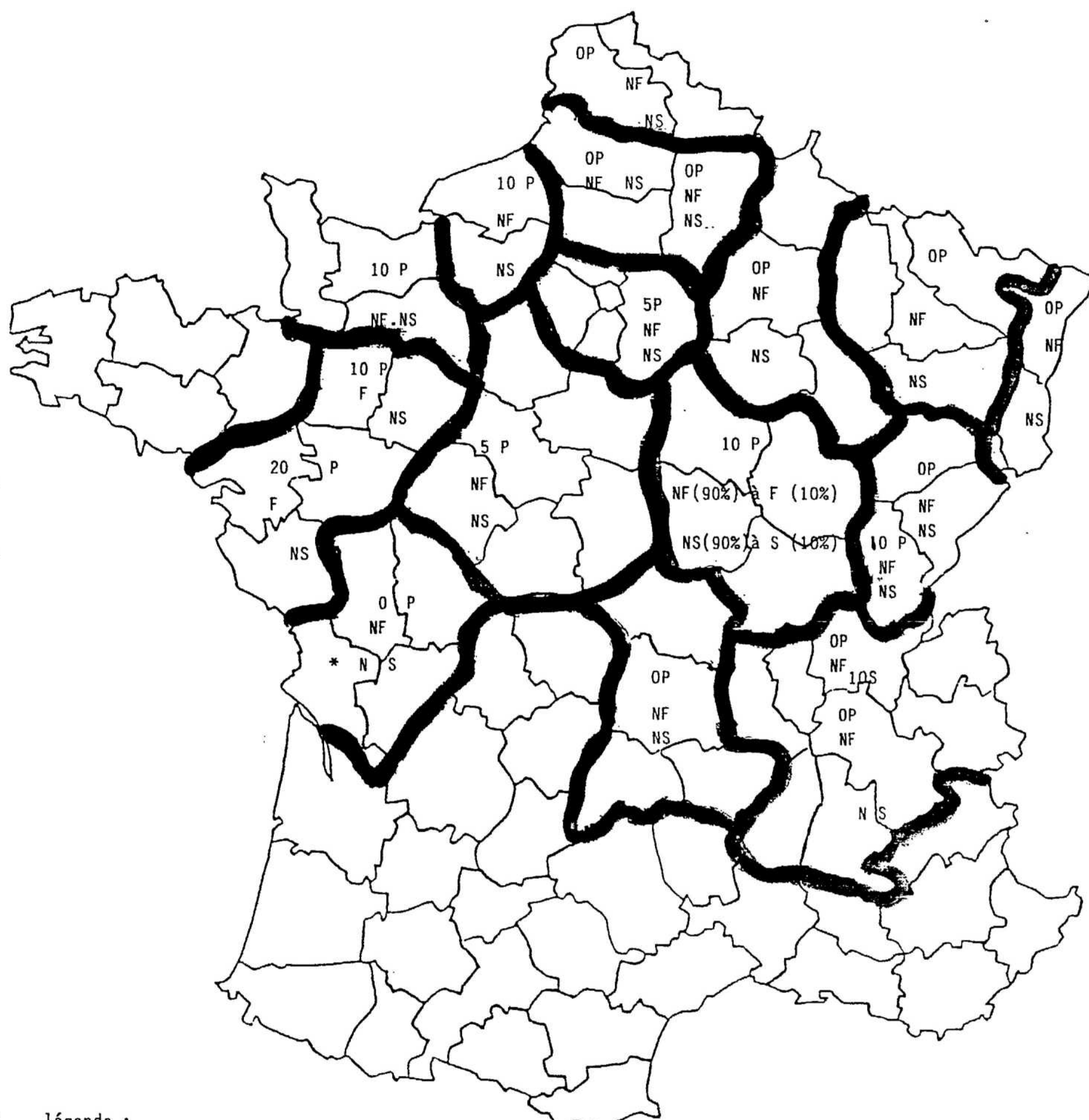
3

Régions	Faits marquants climatiques	Sclerotinia sclerotiorum			
		date sortie apothécies	date chute lers pétales	date taches sur feuilles	Date taches sur tiges
POITOU-CHARENTES	pluies et vents forts début Avril. → verse début floraison	pas d'observ.	début Avril	absence	absence
PAYS DE LOIRE	Sécheresse automne neige le 4/04 → verse sécheresse printemps-été.	pas d'observ.	du 10 au 25/04 suivant lieux.	néant	néant
HAUTE-NORMANDIE	automne et hiver doux favorables au phoma. Sécheresse en Mai défavorable au sclérotinia.	10-15/04	25/04	absence	absence
BASSE-NORMANDIE	Avril humide et froid mauvaise fécondation. Mai et Juin chauds → récolte précoce.	pas d'observ.	12/04	pas d'observ.	pas d'observ.
NORD-PAS DE CALAIS	Avril humide et froid	pas d'observations	→		
PICARDIE		9/04	du 10 au 20/4 suivant variétés.	20/04	05/06
ILE DE FRANCE	Pas de repos végétatif car hiver doux. Neige en Avril → verse au stade G1 G2. Mai-Juin sec et chaud. récolte précoce.	pas d'observ.	10 Avril	19 Avril	20 Mai
BOURGOGNE	Septembre déficitaire en eau. pas de repos végétatif en hiver gel le 27/04 courbures hampes. sécheresse en Mai et Juin.	début Avril	5 Mai	20-25 Mai	mi-Juin
AUVERGNE	sécheresse Septembre → levée difficile. Hiver doux et sec. printemps sec, pénalisation ren- dement terres séchantes.	pas d'observ.	15 Avril	pas d'observ.	15 Juin
RHONE-ALPES	sécheresse au semis. Avril froid et pluvieux: mauvaise fécondation Sécheresse au printemps.	pas d'observ.	6 Avril	pas d'observ.	pas d'observ.
FRANCHE-COMTE	hiver doux → reprise de végéta- tion précoce. Avril très pluvieux Mai et Juin très secs: faible pression de maladie.	11/04	20-25/04	pas d'observ.	pas d'observ.
CHAMPAGNE-ARDENNES	Hiver doux et sec → végétation et récolte précoce.	pas d'observ.	24/04 au 03/05	28/04	02-05
LORRAINE	Sécheresse et chaleur (> 26°C) à partir de Mai ayant bloqué les maladies.	pas d'observ.	14/04	20/05	02/06
ALSACE	hiver doux et sec bon état sani- taire. Avril pluvieux. Mai-Juin très secs.	10/04	18/04	pas d'observ.	pas d'observ.
CENTRE		15/04	PAS D'INFORMATIONS →		

E V O L U T I O N

Maladies	Cylindrosporiose			Pseudocercospora		
Régions	date apparition automne	date apparition printemps	date traitement préconisé	date apparition automne	date apparition printemps	date traitement préconisé
POITOU-CHARENTES	absence	absence	aucun	fin décembre	fin mars	06/04
PAYS DE LOIRE	absence	absence	néant	début déc.	20 mars	10 avril
HAUTE NORMANDIE	17/11	27/02	25/04	absence	fin mars	25/04
BASSE NORMANDIE	absence	1ère quin- zaine mars	14/04	absence	fin janvier	aucun
NORD	absence		30/03	absence	absence	aucun
PICARDIE	absence	25/02	25/02 et 20/3 11/04	absence	20/02	11/04
ILE DE FRANCE	absence	20/02	25/02	absence	début avril	aucun
BOURGOGNE	absence	début mars	aucun	absence	début avril	aucun
AUVERGNE	absence	absence	aucun	absence	10/04	17/04 et 3/05
RHONE-ALPES	absence	mars	aucun	novembre	mi-mai	aucun
FRANCHE COMTE	absence	08/03	uniquement pour ARIANA au 15/03	absence	fin mars- début avril	aucun
CHAMPAGNE-ARDENNES	absence	01/03	17 et 24/03 21/04 et (1/06) Sud Aube.	absence	28/03	21/04
LORRAINE	absence	mai	aucun	absence	absence	aucun
ALSACE	absence	absence	aucun	absence	absence	aucun
CENTRE	absence	absence	aucun	absence	mi-mars	aucun

PSEUDOCERCOSPORELLA



légende :

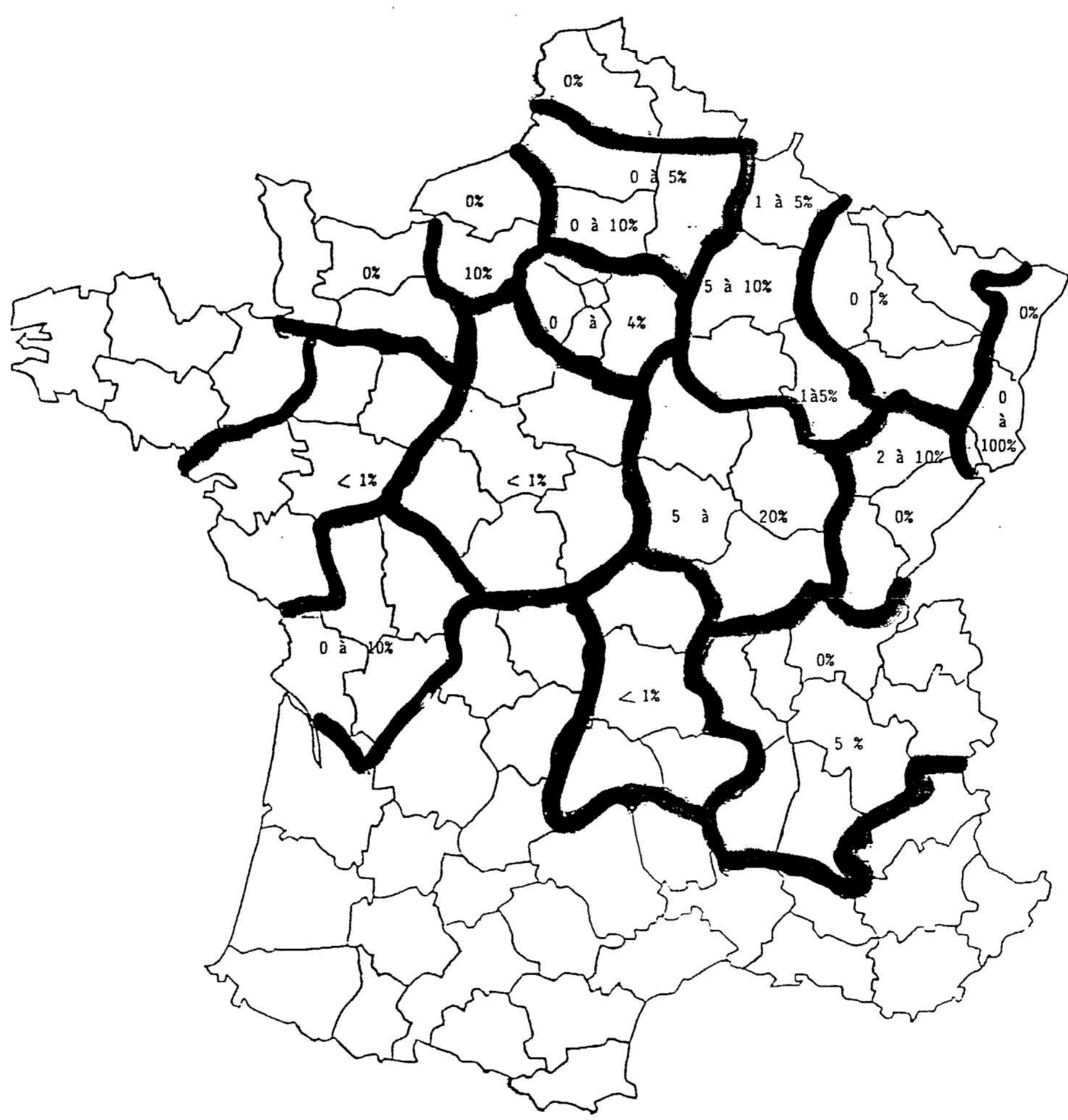
0 0P

* à la reprise de végétation, % pieds touchés : 0 à 10% 10P

10 à 20% 20 etc.

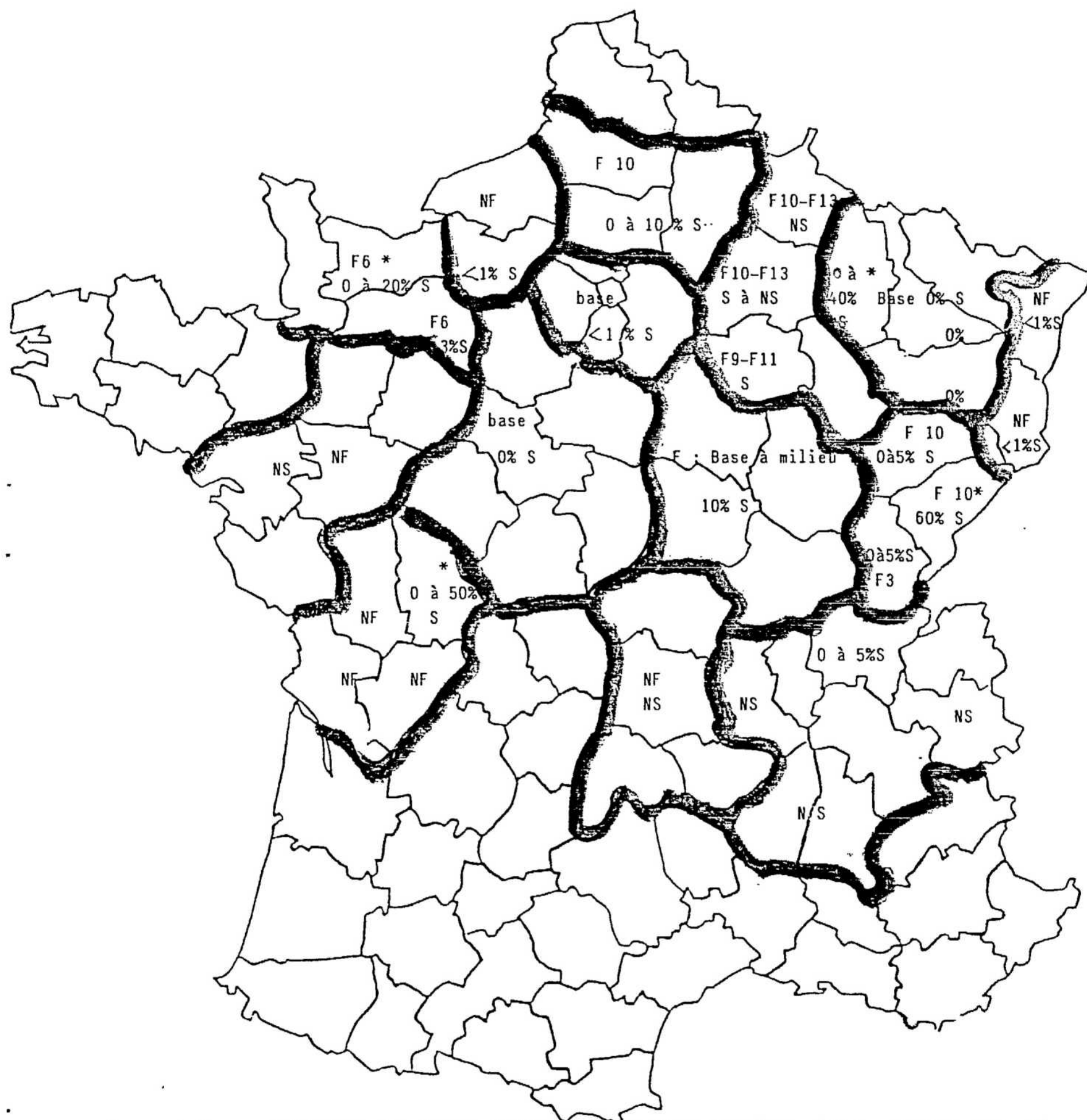
* à la floraison, présence sur feuilles moyennes et supérieures : si oui F
si non NF* montée sur siliques : si oui S
si non NS

SCLEROTINIOSE



% d'attaque sur tige

ALTERNARIOSE



. Donner étage foliaire des taches d'Alternaria au début floraison. (N° 1 = feuille du haut).

. Attaque sur siliques : absence : NS
présence indiquer le % S : fréquence siliques attaquées.

* = attaques localisées

E T U D E S

RECHERCHE D'UN MODELE DE PREVISION DES ATTAQUES DE SCLEROTINIA SCLEROTIORUM SUR COLZA

1 - RAPPEL DES RESULTATS OBTENUS EN 1988

- . Pas de relation simple entre la fréquence de pétalos colonisés et la fréquence de tiges attaquées.
- . La fréquence des pétalos colonisés augmente quand les durées d'hygrométrie saturée augmentent, sans limite mise en évidence.
- . La fréquence de feuilles contaminées est élevée lors des séquences climatiques assez peu humides.

2 - MISE AU POINT D'UNE METHODE DE DESINFECTION DE FEUILLES

- . Méthode mise au point par le laboratoire du SRPV "Ile de France" (Rungis). Contamination artificielle des pétalos stérilisés préalablement par une suspension de spores (10^4 /ml), les pétalos sont placés sur malt agar pendant 5 jours puis désinfectés. On fait varier le temps de désinfection et la concentration en eau de javel. Il y a 20 pétalos par modalité.

Tableau : Fréquence de pétalos colonisés.

concentration en eau de javel		témoin eau	1%		3%		5%	
Temps de trempage			5mm	10mm	5mm	10mm	5mm	10mm
lecture	4 jours	100	90	80	70	65	55	30
au bout de	14 jours	100	95	95	70	65	55	35

On a donc désinfecté les feuilles dans de l'eau de Javel à 1% pendant 5 minutes.

3 - CONTAMINATION DES FEUILLES - ATTAQUE DES TIGES

Les 7 points obtenus cette année et celui de l'an passé semblent montrer une bonne relation entre la fréquence de feuilles contaminées (entre G1 et G1 + 10 jours ; ou en moyenne durant toute la floraison) et la fréquence de tiges attaquées. (cf fig.1 et tableau 1.).

Ceci doit impérativement être confirmé en 1990.

4 - CONTAMINATION DES FEUILLES ET CONDITIONS CLIMATIQUES

Nous avons noté la présence ou l'absence de feuilles contaminées et porté les 35 mesures d'absence de contamination et les 11 mesures de présence de contamination sur un graphe où l'ordonnée est la somme sur les 3 jours précédant prélèvement des durées continues d'hygrométrie relative supérieure à 90% et où l'abscisse représente la température moyenne pendant ces périodes.

Nous obtenons une zone de risque constituée de 2 droites parallèles montrant que (cf. figure 2) :

- . la possibilité de contamination des feuilles est assez rare car l'écart entre les deux droites est de 2°5C et de 9 heures d'HR > 90%.
- . Plus la température augmente et plus les durées d'hygrométrie longues permettent une contamination.

La droite moyenne de risque a pour équation : $HR > 90\% = 1,8 \theta^\circ + 30$.

5 - POLLUTION DES PÉTALES ET CONDITIONS CLIMATIQUES

Sur le même graphe nous avons reporté les 44 mesures de fréquence de pétales pollués.

Les droites de risque indiquent un taux moyen de pollution des pétales égal à :

- 6.5 en dessous de la droite inférieure
- 32.5 entre les deux droites
- 24.9 au dessus de la droite supérieure.

En fait, il y a plutôt une zone à faible risque et une zone à risque plus élevé. (cf. figure 3).

6 - RELATION POLLUTION DES PÉTALES-CONTAMINATION DES FEUILLES

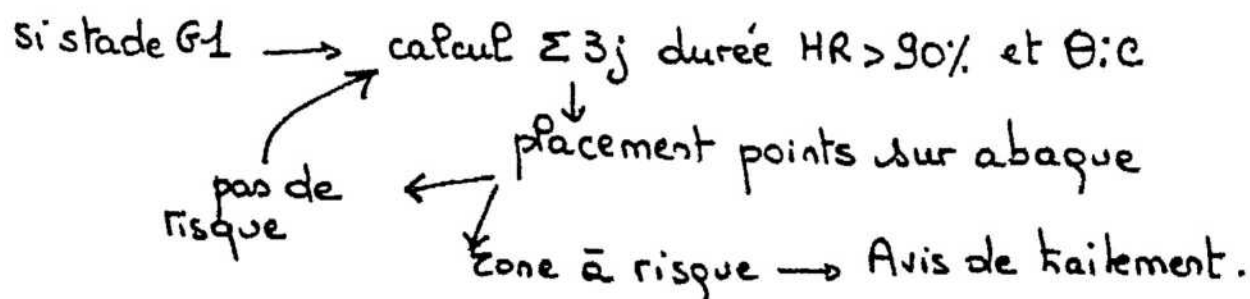
Si l'on a moins de 15% de pétales pollués, on n'a pas de feuilles contaminées.

Les deux phases de la maladie : pollution des pétales, contamination des feuilles n'ont pas les mêmes exigences, les pétales peuvent être pollués même si les durées d'HR > 90% sont très longues (exemple : 54 heures à 5°C) alors que dans ces mêmes conditions il n'y aurait jamais de contamination des feuilles. Cette année, nous avons eu peu d'attaque de tiges car courant Avril (début floraison) le temps était très humide et froid et courant Mai (fin floraison) le temps était sec et chaud, les feuilles étaient donc peu atteintes par le champignon.

7 - CONCLUSION

Il faut refaire les mêmes observations en 1990 pour confirmer les premiers résultats.

Si cela s'avère vrai, nous pourrions construire un modèle de prévision des risques d'attaque de *Sclerotinia sclerotiorum* sur colza.

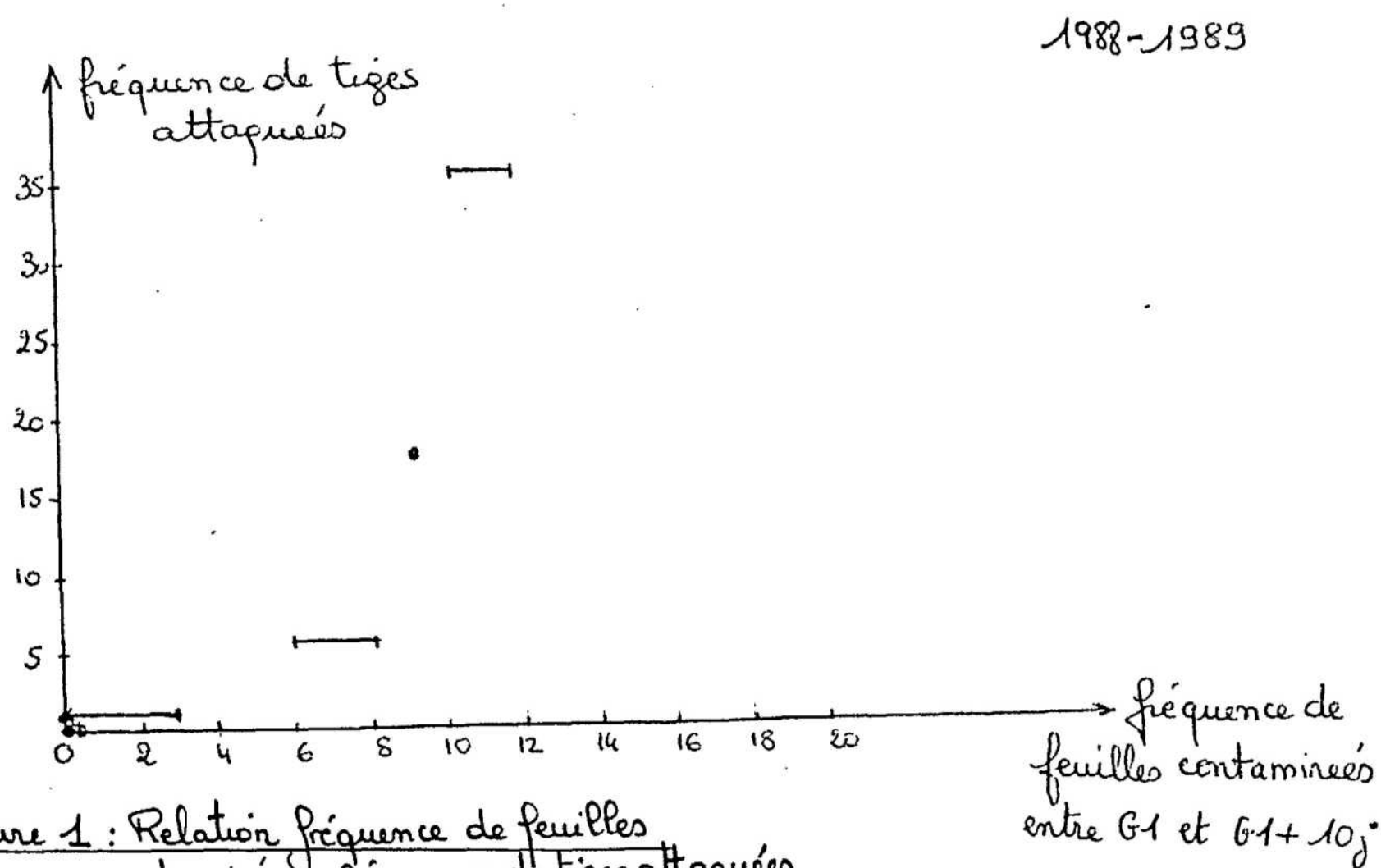


Il serait souhaitable par la suite de passer des postes météo dans les parcelles à des postes sous abri à 2 mètres pour faire un avertissement sur une grande échelle.

Il faudra quantifier l'importance de chaque contamination.

Lieu	nombre de prélèvements	% moyen de feuilles contaminées	% tiges attaquées.
ST Julien 88	9	5.5	6
SPOY 89	8	7.7	17.2
LUX 88	4	11.6	36
HAN 89	10	0	0
GELACOURT 89	11	0	0.5
LA PLANCHE 89	10	1.6	1
PERTHES 89	9	0	0.7
NACHERIN 89	8	0	0

Tableau 1 : Relation attaque des tiges - fréquence de feuilles contaminées.



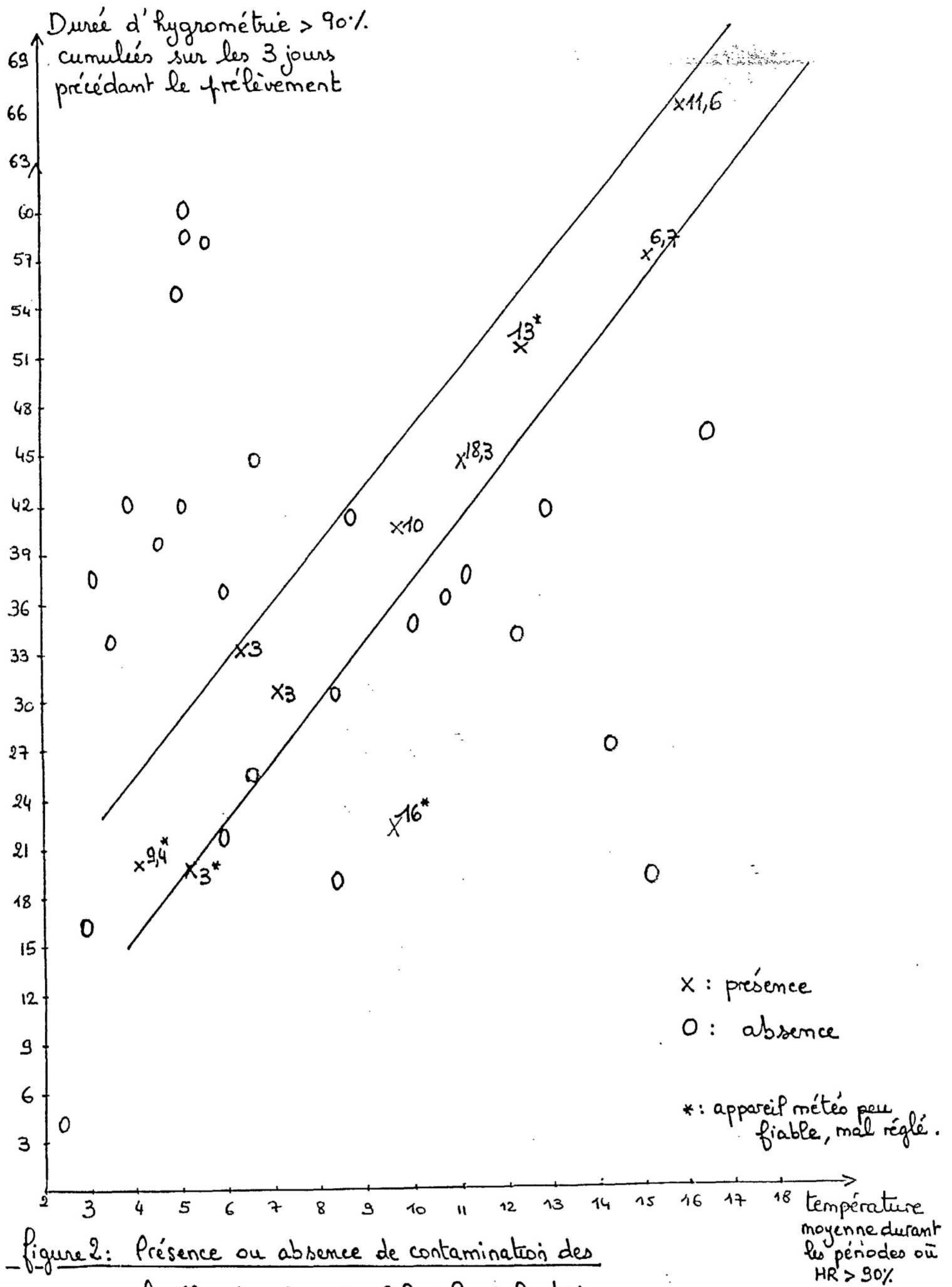


Figure 2: Présence ou absence de contamination des
feuilles de colza par Scl. scl en fonction
de la température et de l'hygrométrie

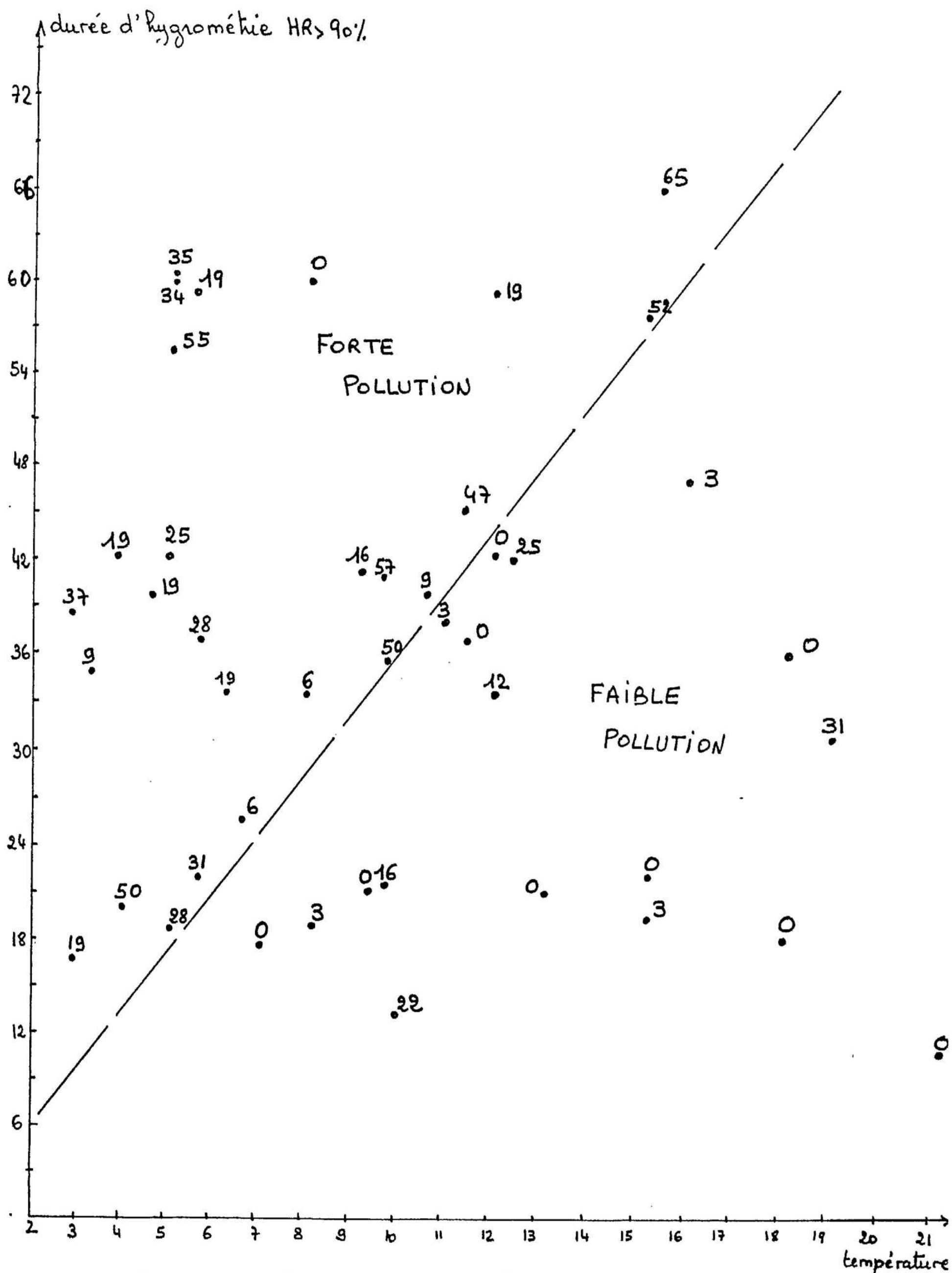


Figure 3 : Pollution des pétales, température et hygrométrie

*Résumé des communications présentées au 7ème workshop Sclerotinia
d'Atlantic City - 10 -14 octobre 1989 à propos de Sclerotinia sclerotiorum*

1) - JOHNSON (USA). La pourriture blanche des pommes de terre, dans le Maine en 1989.

Les facteurs favorisant la maladie sont une température élevée ($> 85^{\circ} \text{F}$) et une période de 2 jours où l'hygrométrie relative supérieure à 90% dure 10 - 15 heures/jour. Au delà de cette durée, les conditions sont défavorables au champignon.

2) - WONG (TASMANIE) Sclerotinia scl. sur pyrèthre .

En Tasmanie, la contamination passe par l'infection des fleurs (obligatoire). Cette maladie entraîne la pourriture et le dépérissement de la touffe. Un passage de plante à plante existe.

3) - CHAMAKIRA - NYAHWA (ZIMBABWE). Production des microconidies chez Scl. scl.

La production des microconidies n'est pas importante au niveau de l'épidémiologie. En effet, les microconides donnent un filament mycelium non infectieux. L'intérêt de cette étude c'est d'arriver à connaître la phase sexuée du champignon.

4) - NOVAK (CANADA) Les protéines de réserve des sclérotos de divers sclerotinia

L'étude de la composition des protéines de réserve grâce à l'électrophorèse montre un lien entre aspergillus et Scl sclerotiorum, permet de faire des classes de champignons en fonction de la teneur en différentes protéines, et de faire des lignées à l'intérieur du groupe des sclerotiniaceae .
Critiques des autres chercheurs : suivant les plantes hôtes sur lesquelles le champignon est passé, les protéines de réserve peuvent changer de composition (génotype s'exprimant différemment suivant l'environnement), ils soulignent le danger de refaire la taxonomie en se basant sur des phénotypes.

5) - KHON (CANADA) Incompatibilité végétative de Scl. scl. au champ

On constate l'impossible anastomose des divers sclerotinia.

6) - STENDMAN (USA) Rôle de l'acide oxalique dans le pouvoir pathogène

Etude menée sur haricots secs.

On prélève des ascospores de Scl. scl. , placés sur milieu on obtient des colonies que l'on colore au bleu bromophénol.

On garde les colonies non colorées et on les étudie (Elisa, détermination du taux d'oxalate).

L'acide oxalique est un bon représentant du pouvoir pathogène de Scl. sclerotiorum, il peut être détecté par un simple indicateur de ph.

7) - PERES (FRANCE) Développement d'une méthode de contamination artificielle de Scl. scl. sur boutons floraux du tournesol.

Contamination artificielle à l'aide d'une suspension de spores à 3 dates différentes en serre. Nécessité d'encapuchonner les plantes pendant 7 jours. Les meilleurs résultats sont obtenus au stade 5 à 12 feuilles on obtient 39% de boutons floraux attaqués. Au champ, même résultats avec 22% d'attaque.

8) - MITCHELL (ANGLETERRE) Système de prévision de Scl. scl. à partir de l'infestation du sol en sclérotés.

Au moment où il y a le plus d'apothécies, on a la relation :
nombre total d'apothécies = $2,78 + 1,07$ nombre de sclérotés.

Relation nombre d'apothécies - développement de la maladie :
% d'attaque = $13,62 + 0,13$ (nombre d'apothécies) - S -

9) - SLAWSON (ANGLETERRE) Evaluation d'un système de prévision des attaques de Scl. scl dans le Sud Est de l'Angleterre pour le colza.

26 sites ont été observés en 3 ans. Les agriculteurs répondent à un questionnaire et remplissent une grille (type grille de Leval - Cetiom).

ANNEE	SCORE ETABLI POUR LE RISQUE	CONSEIL DONNE	% MALADIES
1987	9p. —————> 21 1p. —————> 43	ne pas traiter traiter	1% 21%
1988	1p. —————> 23 6p. —————> 49	ne pas traiter traiter	19% 6%

Les résultats de 1988 sont décevants, de nouveaux paramètres ont donc été introduits dans la grille : nombre de pétales sur hampes, conditions météo autour de la floraison

1989	7parcelles —————> 15 1 parcelle —————> 23	ne pas traiter traiter	0,3% 10 %
------	--	---------------------------	--------------

10) - BUCHWALDT (DANEMARK) Amélioration du système de prévision danois des attaques de Scl. scl. sur colza par l'introduction des facteurs édaphiques et climatiques.

Des agriculteurs observateurs notent 1 fois par semaine, le pourcentage de germination de 2 fois 50 sclérotés. Ils relèvent les précipitations chaque jour.

Il faut 25 à 30 mm de pluie pendant 5 à 7 jours pour avoir des sclérotés germés.

Grille de risque :

% sclérotés germés	risque
0 - 10%	pas de risque
10 - 25%	risque faible
25 - 30%	risque moyen
> 30%	risque fort

La germination des sclérotés est fonction :

des précipitations, du type de sol, de la température, de l'humidité relative, des conditions hivernales.

Utilisation d'un nouvel équipement pour mesurer l'humidité du sol :

TDR 3000 \$ Vendeur : Soilmoisture equipment corporation - 10 Box 30 025 Santa Barbara - CA 93105 - USA.

Appareil pour mesurer l'humidité sol, air, et la température de l'air :

Climatic spear. Department of Agrometeo, Research center Foulunn, Po Box 25, Tjele, DK 8830 . USA.

11) - MORALL (CANADA) Une date précoce de prévision des attaques de Scl. scl. sur colza de printemps par le test de pollution des pétales .

La fréquence des pétales pollués varie au cours de la journée .

Elle est plus basse le matin.

Différents paramètres ont été observés : colonisation des pétales à F1, à G1 , à G2, la densité du couvert végétal , sa hauteur , le nombre de tiges malades , le pourcentage de pénétration de la maladie.

Avec un coefficient d'explication de 73% , le taux d'attaque est égal à $b_0 + b_1$ pétales colonisés à F1 + B2% pénétration.

12) - NELSON (U.S.A.) Evaluation au laboratoire de la résistance variétale du soja au Scl. scl.

On réalise une inoculation artificielle à la base du pivot des sojas en apposant une pastille de gélose contenant de l'inoculum , puis on mesure la hauteur de la tache.

Des différences d'agressivité de 10 isolats de Scl. scl. ont été mises en évidence.

Des différences de sensibilité variétale ont été mises en évidence : à une semaine , les variétés Corsoy, Gnome, Mapple arrow sont les plus résistants; à cinq semaines Pride B1 552, Apache, Merit, Portage, Bicentenal sont les plus résistants.

13) - WONG (TASMANIE) Evaluation de la sensibilité variétale de haricots verts au Scl. scl.

Sur haricots, Scl. scl. attaque les gousses et Scl. minor attaque la base des tiges. Scl. scl. responsable 80% d'attaques du haricot contre 20% pour Scl. minor. On donne un classement des variétés vis - à - vis de Scl. scl.

14) - STEADMAN (USA) Influence de l'architecture d'un champ de haricots sur la pourriture blanche

% pieds atteints	24	30	41	34	38
écartement	57	55	50	45	43

15) - PERES (FRANCE) Influence de quatre facteurs (variétés , dose d'azote, densité, irrigation) sur l'importance des attaques de Scl. scl. sur tournesol.

L'importance de l'attaque sur feuilles dépend de la quantité d'azote, de l'irrigation, de la variété mais pas de la densité.
Sur capitule, les différences s'accroissent entre les doses d'azote testées, les différentes fréquences d'arrosage. Pas d'effet densité ou variété.

Il y a une interaction significative irrigation - azote.
Pour combattre le sclerotinia, il faut donc réduire le nombre d'arrosage, interdire les surdosages d'azote, choisir une variété avec un indice de sensibilité au Scl. sur feuilles basses.

16) - MORRALL (CANADA) Contrôler le Sclerotinia du colza avec de faibles doses de fongicides

En utilisant les résultats des tests de pollution des pétales, on peut choisir la bonne date de traitement et moduler la dose.

Si on traite bien tout début floraison, on peut baisser les doses de moitié et même du quart pour Benlate.

17) - NELSON (USA) Dégradation des sclérotés de Scl. scl. par des bactéries.

On place pendant 30mm des sclérotés dans un milieu très humide pour les hydrater, puis on les coupe en 2 et, on les place sur de l'agar.
On ajoute la bactérie. on regarde leur effet sur la carpogénèse, l'intégrité et la couleur de la moëlle des sclérotés.
Il y a des isolats bactériens plus ou moins agressifs vis - à vis des sclérotés.

18) - HUANG (CANADA) Contrôle de la production d'apothécies de Scl. scl. au canada

On place des sclérotés sur de l'Agar, on les fait incuber à 10°C pendant 8 semaines sur sol humide, puis on les remet à température ambiante. En trois semaines, on a des apothécies.
Pour avoir une germination carpogénique à 25°C ou 30°C, il faut conditionner les sclérotés par un passage préalable à 10°C.
Le nombre d'apothécie par sclérote varie en fonction de la plante hôte sur laquelle s'est formée le sclérote.

Nombre d'apothécie/sclérote	2,49	2,04	6,91	2,83
culture	tournesol	colza	pois	haricot

Rôle des champignons hyperparasites des sclérotés :

traitement	Nombre d'apothécies/m ²
témoin	170
coniothirium minitans	3
trichothecium	89
Penicillium	79

19) - BOLAND (CANADA) Contrôle biologique du Scl. scl. sur haricot

L'augmentation des champignons compétiteurs de Scl. scl. augmente fortement sur fleurs quand on passe du stade A au stade D et le diamètre des lésions sur feuilles diminue du stade A au stade D.

Si l'on stérilise préalablement les pétales servant à la contamination artificielle, le diamètre des lésions est augmenté.

Les antagonistes de Scl. scl. (Alternaria, Drehslera, Epicoccum) sont aussi efficaces que les fongicides pour lutter contre Scl. scl.

La combinaison benomyl 1/Alternaria est la meilleure pour lutter contre Scl. scl.

L'existence d'un isolat hypovirulent de Scl. scl. a été mis en évidence, cette hypovirulence est transférable car, contenu dans l'ARN, cependant, il y a un problème d'incompatibilité.

L'incidence des adjuvants foliaires a été mis en évidence pour limiter les attaques de Scl. scl. (dextrose et urée assez bons).

20) - WONG (TASMANIE) Variations intraspécifiques de Scl. scl.

L'électrophorèse met en évidence deux groupes d'isolats qui se différencient par leur profil enzymatique.

Dans une asque, les gros ascospores sont à l'origine de sclérotés pouvant germer, les petits ascospores sont à l'origine de sclérotés incapables de germer.

ESSAI SENSIBILITE VARIETALE AU

PSEUDOCERCOSPORELLA

CONTAMINATION ARTIFICIELLE

VARIETES EXPERIMENTES

1-	BIENVENU	6-	CERES
2-	DOUBLLOL	7-	LIRABON
3-	LIBRAVO	8-	ARIANA
4-	ARABELLA	9-	R8B (Rustica)
5-	DARMOR	10-	SAMOURAI

SEMIS

Le 31/03/89

Parcelles de 1 rang d'une longueur de 1m séparées de 30 cm l'une de l'autre au sein d'un même bloc, et de 30 cm entre blocs. Sur les 2 longueurs de l'essai sont semés 2 rangs de Bienvenu

CONTAMINATION

Date : Le 27/06/89 (17h00 à 17h30).

Inoculum : Les spores proviennent pour une part de feuilles fraîchement prélevées (250 ml à 110000 spores/ml dans de l'eau permutée) et pour une autre part du congélateur (410 ml à 50000 spores/ml congelé le 09/05/89 dans du sérum physiologique). Les spores en solution dans l'eau sont projetées en premier suivies des spores congelées une demie heure plus tard, les deux solutions contiennent de l'huile Shéring.

NOTATION

	1F ¹	2F ¹	3F ¹	4F ¹	5F ¹	%Feuille ²
BIENVENU	10.97	8.04	6.32	5.07	4.15	67.5
DOUBLLOL	8.40	6.17	4.86	3.92	3.24	44.0
LIBRAVO	7.85	5.86	4.45	3.40	2.10	43.0
ARABELLA	5.57	3.96	2.83	2.36	1.89	33.0
DARMOR	3.50	2.22	1.56	1.17	0.93	18.5
CERES	3.27	2.03	1.45	1.12	0.91	23.5
LIRABON	5.68	4.44	3.57	2.79	3.02	31.0
ARIANA	6.83	4.89	3.48	2.67	2.22	30.0
R8B	5.00	3.35	2.67	2.08	1.67	26.5
SAMOURAI	9.48	7.38	5.89	4.82	3.95	46.5

¹ : Feuille la plus attaquée (F1), moyenne des 2 feuilles les plus attaquées (F2).....(F5).

² : % de feuilles atteintes par Pseudocercospora

ANALYSES STATISTIQUES

Toutes les analyses portant sur les notations intensité (1F à 5F) ne sont pas significatives au seuil de 5%, toutefois la moyenne sur 5 feuilles est à un niveau de probabilité de 6,26%.

La notation de la fréquence de feuilles atteintes est quant à elle significative avec une probabilité de 0,05%. Le test de DUNNETT en prenant Bienvenu comme témoin fait apparaître 2 groupes :

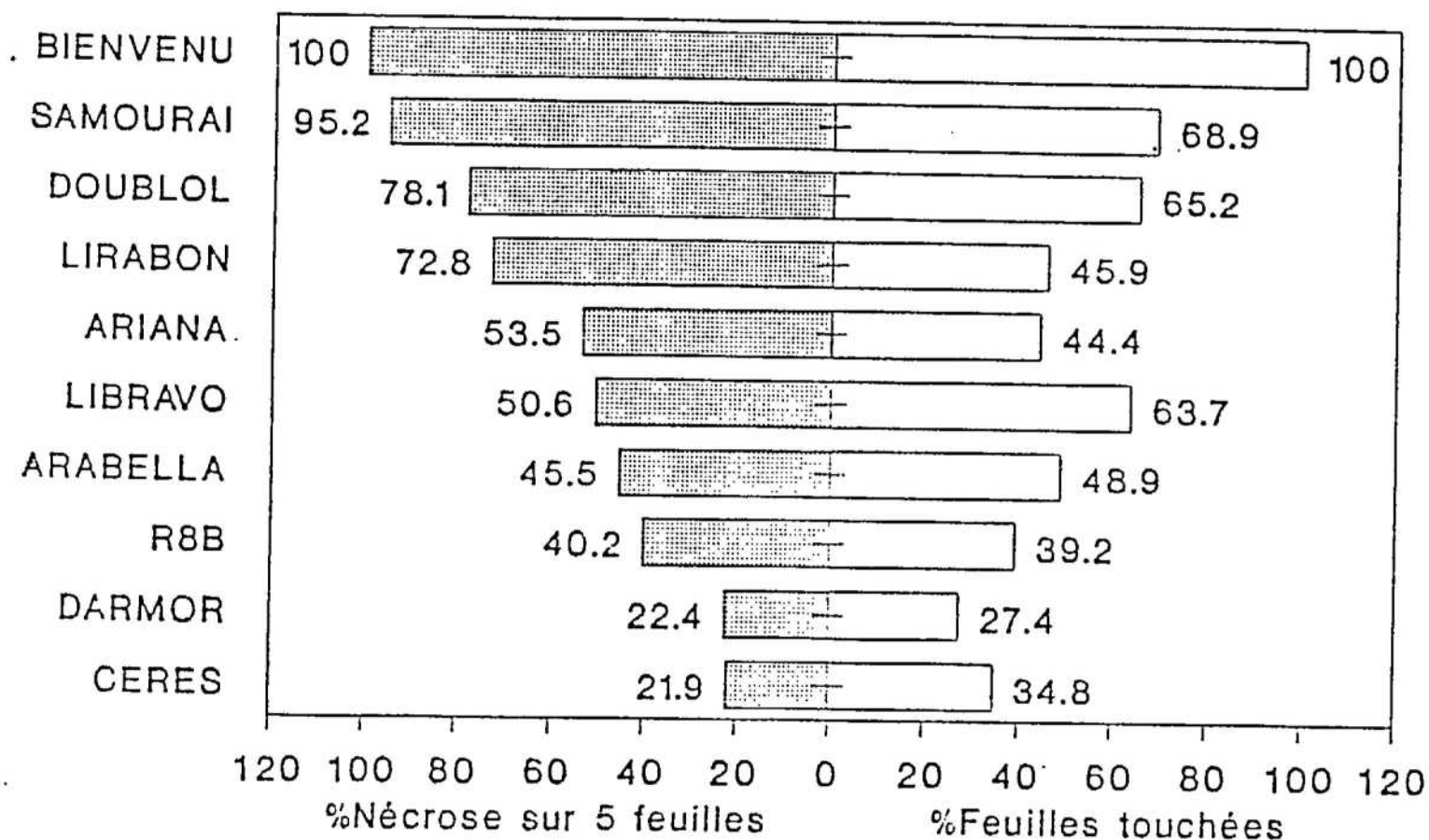
- Bienvenu, Samourai, Doublol, et Libravo
- Arabella, Lirabon, Ariana, R8B, Ceres, et Darmor.

Le test de NEWMAN-KEULS classe la variété Bienvenu dans une classe et toutes les autres variétés dans une autre classe.

SENSIBILITE VARIETALE AU PSEUDOCERCOSPORELLA

Résultats exprimés en % de BIENVENU

■ BIENVENU : 4.15% □ BIENVENU : 67.5%



PRECONISATIONS

FICHE D'AIDE AUX
AVERTISSEMENTS
AGRICOLE 1990

COUPLE HOTE PARASITE

CYLINDROSPORIUM CONCENTRICUM SUR COLZA D'HIVER

Références
bibliographiques
essentiels
(2 ou 3)

SOULIAC - 1987 - Les maladies du colza mieux connues grâce aux travaux du SPV . Phytoma n° 398 p. 24 - 30 . Cahiers techniques CETIOM - Les maladies - 1987 .
PERES - 1985 - Symptômes et identification des maladies au laboratoire - CETIOM - 96 p.
Toutes publications de M. MARTIN , pathologie INRA VERSAILLES

Enoncé des
méthodes de
prévisions
existantes

Pas de méthode de prévision. Conditions favorables au champignon :
- température 5 à 15°C . Cycle plus ou moins rapide suivant les températures 15 jours à 1 mois.
- Ejection des conidies après une pluie.
- Humidité de l'air élevée.
Il existe des résistances partielles variétales. Pas de résistance du champignon à une grande famille chimique de fongicides.

Préconisations
1990

- * Pas de traitement à l'automne .
- * Traiter les variétés sensibles dès les 1ers symptômes et aussi les variétés dites peu sensibles si les conditions météo de l'hiver ont permis un taux d'attaque des pieds supérieur à 20%.
- * Les symptômes peuvent apparaître ou réapparaître en janvier - février avant les signes de reprise de végétation.
Ne pas confondre la maladie avec les brûlures d'azote.
- * A la floraison, intervenir (ou réintervenir) si la maladie est montée sur les feuilles moyennes à supérieures, combiner ce traitement avec le traitement contre le Sclerotinia.

FICHE D'AIDE AUX AVERTISSEMENTS AGRICOLE 1990	<p style="text-align: center;"><u>COUPLE HOTE PARASITE</u></p> <p style="text-align: center;">PSEUDOCERCOSPORELLA CAPSELLAE SUR COLZA</p>
Références bibliographiques essentiels (2 ou 3)	<p>Barbetti et al - 1981 P. capsellae and M. verrucaria on rapeseed in Western Australia. Australia Plant Pathology - 10 (3) 43-44</p> <p>SOULIAC 1987 - Les maladies du colza mieux connues grâce aux travaux du SPV - Phytoma - n° 398 - p 24 - 30.</p> <p>PERES - 1985 - Symptômes et identification des maladies au laboratoire - CETIOM 96p.</p>
Enoncé des méthodes de prévisions existantes	<p>Les travaux du SRPV POITOU CHARENTES ont abouti aux conclusions suivantes :</p> <p>- Dans la majorité des situations , les résidus de récolte sont à l'origine des contaminations primaires bien que le rôle des spores issues d'autres crucifères ne soit pas totalement à exclure.</p> <p>Une humidité saturée pendant au moins 8 heures consécutives et si possible durant 24 à 48 heures à 18 - 19°C est suffisante pour provoquer les contaminations à partir de l'inoculum potentiel présent.</p> <p>Toujours à la même température, il s'écoule 10 à 12 jours entre la contamination et l'apparition des premiers symptômes , c'est à dire 200°C jour environ en base 0°C.</p> <p>Les possibilités de recontamination (ou contaminations secondaires deviennent réelles lorsque l'air est saturé en humidité pendant une vingtaine d'heures à 20°C. On peut alors observer sur les "taches blanches" des conidiophores buissonnants non organisés capable à leur tour sous l'effet de la pluie et (ou) du vent d'aller contaminer d'autres feuilles ou d'autres plantes tout en progressant en hauteur vers les siliques.</p>
Préconisations 1990	<ul style="list-style-type: none"> * Pas de traitement à l'automne. * Une seule intervention à la floraison est suffisante (en même temps que le traitement sclérotinia). * Traiter en présence de symptômes sur feuilles moyennes à hautes. Des résistances <u>partielles</u> variétales existent. Consulter le rapport national SPV et classement CETIOM. * Eviter la famille chimique des BMC , car des soupçons de résistance existent. Test de laboratoire mis au point par M. LEROUX (pathologie - VERSAILLES).

FICHE D'AIDE AUX
AVERTISSEMENTS
AGRICOLE 1990

COUPLE HOTE PARASITE :

SCLEROTINIA SCLEROTIORUM SUR COLZA

*Références
bibliographiques
essentiels
(2 ou 3)*

- Souliac, Lamarque, Lecomte 1987. Difficultés d'estimation locale des risques de Sclerotinia à partir du seul suivi climatique . Colloque de l'INRA - Agrométéorologie et Oléagineux.

Lamarque - 1983 - Conditions climatiques favorisant le processus naturel de la contamination du colza par Scl. sclerotiorum ; 6^{ème} congrès international .

Morrall - Dueck - 1983 - Sclerotinia stem rot of spring rapeseed in western Canada - 6^{ème} congrès du colza.

*Enoncé des
méthodes de
prévisions
existantes.*

Les travaux sur l'inoculum (cf rapports nationaux Richard, ATP, 1983, 1985 et Souliac AIP, 1986 - 1989) ont permis de conclure que

- l'inoculum n'est pas un facteur limitant de l'épidémie;
- à travers le test de pollution des pétales, on retrouve la notion de parcelles à risque;
- la pollution des pétales augmente avec les durées d'hygrométrie;
- le seul test de pollution des pétales ne permet pas de prévoir l'importance de l'attaque sur tiges.

*Préconisations
1990*

- * Traiter au début de la période de risque (juste à la chute des tout premiers pétales).
- * Toutes les parcelles peuvent être considérées comme les parcelles à risque.
- * Inutile d'utiliser des produits haute gamme contre ce champignon.
- * Ne conseiller un renouvellement des traitements 3 semaines après le 1^{er} que si les 3 conditions suivantes sont réunies :
 - terres séchantes, risque de stress hydrique,
 - conditions météo favorables au champignon,
 - présence de nombreux pétales pas encore tombés ,
 car la rentabilité d'un tel traitement est assez rare.

FICHE D'AIDE AUX
AVERTISSEMENTS
AGRICOLAS 1990

COUPLE HOTE PARASITE

ALTERNARIA BRASSICAE SUR COLZA

Références
bibliographiques
essentiels
(2 ou 3)

Souliac 1985, Bibliographie : Alternaria des crucifères cultivées; rapport SPV BRETAGNE, cahier technique CETIOM - Les Maladies - 1987, PERES - 1985 - création et identification des maladies au laboratoire - CETIOM.

Enoncé des
méthodes de
prévisions
existantes

- * - Observer la montée des taches sur feuilles dès la floraison.
- * - Si on a des taches sur F1 F2 - avant G3 : risque élevé d'atteindre les siliques.
- après G4 : risque plus faible d'atteindre les siliques.
- * - Le risque augmente si on a des séquences climatiques favorables :
- pluies suivies de périodes sèches avec T° comprises entre 17,5° et 21°;
————> envol des spores.
suivies de périodes avec :
- 16 heures hygrométrie saturée et T° > 15°
————> contaminations

Préconisations
1989

- * Avant le stade G3, intervenir quand la maladie est sur feuilles supérieures F1-F2 et que les conditions climatiques sont favorables.
- * Après le stade G4, intervenir dès les premières taches sur siliques.
- * Ne pas traiter tous les ans, maladie à caractère épisodique.
- * Préférer les imides cycliques à toutes autres familles de fongicides (efficacité).

NOVEMBRE 1989

LES MALADIES DU COLZA AU PRINTEMPS
EFFICACITE DES FONGICIDES
AUTORISES ET NON AUTORISES

MATIERES ACTIVES	SPECIALITES COMMERCIALES (doses à l'hectare)	Cylindrosporiose		Pseudocерco.		Sclérotinia		Alternaria	
carbendazime	Nombreuses	500g m.a.	(B)		(M)	500g m.a.	(TB)		
iprodione	Rovral Kidan					3l	(TB)	1 kg 2l	(B) _a (TB)
prochloraze	Sportak 45	1,33 l	(B)						
procymidone	Sumisclex Sumisclex liquide					1,5 kg 1 l	(TB)	1,5 l	(TB)
vinchlozoline	Ronilan FL Ronilan					1,5 l 1,5 kg	(TB)		
carbendazime + prochloraze	Sportak PF	1,5 l	(B)	1,5 l	(TB)	1,5 l	(B)		(M)
iprodione + carbendazime	Calidan	3 l	(B)	3 l	(TB)	3 l	(B)	3 l	(B)
prochloraze + mancozèbe	Sportak MZ Sportak MZ2	1 l + 3,5 l	(M) _a (B)	1 l + 3,5 l	(B)				
vinchlozoline + carbendazime	Konker			1,5 l	(TB)	1,5 l	(B)		
flusilazol + carbendazime	Punch C	0,8 l	(B) _a (TB)	0,8 l	(TB)	0,8 l	(B)	0,8 l	(M)
flutriafol + carbendazime	Impact R Impact RM	1,25 l 1 l	(B)	1,25 l 1 l	(TB)	1,25 l 1 l	(B)	1 l	(M) _a (B)
manèbe + thiophanate méthyl	Peltar Peltar Flo					3 kg 5 l	(B)		
tébuconazole	HORIZON	1 l	(B)	1 l	(TB)			1 l	(TB)

(TB): Très Bon
efficacité > 80%

(B): Bon
60% < efficacité < 80%

(M): Moyen
efficacité < 60%

ESSAIS D'HOMOLOGATION

ALTERNARIOSE DU COLZA

COMPARAISON DE SPECIALITES COMMERCIALES VIS A VIS DE L'ALTERNARIA

ESSAI MENE EN CONTAMINATION ARTIFICIELLE

I - OBJECTIFS

Juger l'efficacité fongicide de diverses spécialités commerciales vis à vis des attaques d'alternaria sur siliques.

II - MATERIELS ET METHODES

21 - Modalités étudiées

Réf	Matières actives		Spécialités commerciales		
	Noms	Doses/Ha	Noms	Teneur	Doses/Ha
1	iprodione	500g	KIDAN	250g/L	2 L
2	procymidone	750g	SUMISCLEX LIQ.	500g/L	1,5 L
3	prochloraz + carbendazime	600g	SPORTAK PF	300g/L	2 L
		160g		80g/L	
4	flutriafol + carbendazime	100g	IMPACT RM	117g/L	1 L
		250g		250g/L	
5	fluzilazol + carbendazime	100g	PUNCH C	250g/L	0,8 L
		200g		125g/L	
6			XCAL88A		0,5 L
7	tébuconazole	250g	HORIZON	250g/L	1 L
8	cyproconazole	80g	ALTO	100g/L	0,8 L
9			Témoin		

22 - Caractéristiques de l'essai

1 seul essai mené du Lycée agricole du Paraclet à Boves (80).

Dispositif en split-plot :

1er facteur : fongicides 2ème facteur : application en préventif ou curatif. Parcelle élémentaire de 2,5 X 2,5 mètres.

Contamination artificielle suivant le protocole porté en annexe avec quelques modifications :

- milieu PDA sans adjonction d'antibiotiques
- gélose remplacée par du Toven 80

La concentration en spores lors de l'inoculation était de 10 spores/ml.

- . Traitement préventif le 19 Mai au matin, au stade G4.
- . contamination artificielle le 22 Mai à 21 heures.
soit 83 heures après le 1er traitement, soit 87 heures avant le 2ème traitement.
- . Traitement curatif le 26 Mai à 12 heures, au stade G 4.

23 - Suivi de la météo et de l'infection en conditions naturelles et artificielles.

- . Météo au moment de la contamination.

Très favorable grâce aux températures élevées :

Dates	Température maxi	température mini	aspersion
20/05	26.3	10.6	
21/05	28	11.2	
22/05	27.3	12.5	2mm avant contamination
23/05	26.5	12.2	3mm sur 10 heures
24/05	28	11.5	3mm sur 10 heures
25/05	28.8	10	2mm sur 8 heures
26/05	28.2	11.5	
27/05	15.8	9.3	

Deux autres aspersion ont été faites pour pallier la sécheresse.

Dates	Aspersion : moy.	Pluie et moy.
6 Juin		4,6mm 13°C
8 Juin		6,4mm 11°C
11 juin		4,2mm 16°3
19 Juin	4mm sur 4 heures 20°8	
20 Juin	2mm sur 2 heures 22°8	
28 Juin		10,5mm 14°8
30 Juin		5,4mm 14°5

Seules les aspersion et la pluie du 11 Juin ont pu entraîner de nouvelles contaminations car les températures moyennes au cours des périodes pluvieuses étaient inférieures à 15°C.

Ainsi le traitement du 26/05 était donc placé curativement pour la contamination artificielle du 23/05 mais préventivement pour celles du 11, 19 et 20 Juin.

Evolution de la maladie en conditions naturelles :

Dates	% siliques saines	Surface attaquée par siliques
14 Juin	98%	0,002%
1erJuillet	72%	0,2%

III - RESULTATS

31 - Observation le 14 Juin à C + 23jours.

A cette date, on peut juger l'action des produits en préventif et en curatif.

311 - Fréquence de siliques saines.

L'analyse de variance du dispositif en split-plot montre un effet THS du facteur fongicide et un effet non significatif du facteur date d'application (probabilité = 0,47).

On a donc regroupé, en faisant la moyenne, les valeurs des traitements préventifs et curatifs.

fongicide	KIDAN	SUMISCLEX LIQUIDE	SPORTAK PF	IMPACT RM	PUNCH C	88A	HORIZON	ALTO	TNT
valeur observée	84,8	80,0	82,0	79,3	78,8	81,0	85,8	76,8	60,9
classement	a	a	a	a	a	a	a	a	b
efficacité	61,1	48,6	54,0	47,1	45,8	51,4	63,7	40,7	

312 - Surface de siliques touchées.

L'analyse de variance du dispositif en split-plot montre un effet THS du facteur fongicide et un effet non significatif du facteur date d'application (probabilité = 0,396 pour la variable transformée en $\text{Arcsin } \sqrt{x}$ et 0,96 pour la variable non transformée).

La puissance de l'essai est trop faible pour juger l'effet date d'application.

fongicide	KIDAN	SUMISCLEX	SPORTAK PF	IMPACT RM	PUNCH C	88A	HORIZON	TNT
valeur observée en%	2,96	3,05	3,55	4,22	2,93	3,74	2,80	20,26
classement	b	b	b	b	b	b	b	a
efficacité	85,4	84,9	82,5	79,2	85,5	81,5	86,2	

313 - Conclusion pour observations à C + 23 jours.

- . L'effet date n'a pu être mis en évidence par ce dispositif, le protocole est à revoir sur ce point.
- . Seuls HORIZON ET KIDAN dépassent 60% d'efficacité pour réduire la fréquence de siliques attaquées.

Tous les produits sont bons et équivalents pour réduire l'intensité d'attaque.

32 - Observation le 1er Juillet à C + 40 jours.

A cette date, il est inutile de discerner l'effet date d'application car les produits sont jugés après leur limite de rémanence et des contaminations ont eu lieu après les applications.

321 - Fréquence de siliques saines.

On a un effet fongicide très hautement significatif.
(probabilité $< 0,0001$).

fongicide	KIDAN	SUMISCLEX	SPORTAK PF	IMPACT RM	PUNCH C	88 A	HORIZON	ALTO	TNT
valeur observée en%	76,0	87,25	44,0	66,5	63,5	67,3	86,25	41,0	9,5
classement	ab	a	c	b	b	b	a	c	d
efficacité	73,5	86,2	38,1	63,0	59,7	64,1	84,9	34,8	

322 - Surface de siliques attaquées.

fongicide	KIDAN	SUMISCLEX	SPORTAK PF	IMPACT RM	PUNCH C	88 A	HORIZON	ALTO	TNT
valeur observée en%	0,40	0,20	1,12	0,47	0,53	0,52	0,10	1,3	4,54
classement sur valeur transformée	cd	cd	b	c	c	c	d	b	a
efficacité	91,1	96,4	75,3	89,6	88,3	88,5	97,5	71,4	

323 - Conclusion pour observations à C + 40 jours.

- . Seuls KIDAN, SUMISCLEX et HORIZON dépassent 70% d'efficacité pour réduire la fréquence de siliques attaquées.
 - . Pour la réduction de l'intensité d'attaque, on retrouve en tête HORIZON puis KIDAN et SUMISCLEX.
- SPORTAK PF et ALTO sont en queue, cependant leur efficacité avoisine 70-75%.

IV - CONCLUSION

41 - Jugement des produits.

- HORIZON : excellent produit. Avis très favorable. Supérieur à la référence.
- SUMISCLEX : excellent produit. Avis très favorable.

Tous les autres produits sont inférieurs ou égaux à la référence KIDAN.

- IMPACT RM, PUNCH C, 88 A : A étudier encore. Ce sont des produits bons à moyens. Avis favorable si on précise que leur efficacité est toujours inférieure à KIDAN
- SPORTAK PF, ALTO : Produits moyens. Avis défavorable.

42 - Protocoles d'étude.

Des questions restent posées :

- 1) - Comment juger l'efficacité préventive et curative d'un produit à travers un essai de plein champ ?

La puissance de l'essai étant très faible, on peut augmenter le nombre d'échantillons observés (passer de 50 à 100 siliques par exemple).

Il faut vraiment que les produits puissent être jugés en préventif ou en curatif uniquement, donc s'assurer qu'aucune contamination non maîtrisée ne vienne interférer dans l'étude, ce qui est délicat au plein champ. Ce genre d'étude est peut-être à réserver à des essais menés en serre.

- 2) - Peut-on prévoir l'importance que la maladie aura sur siliques dès la floraison en observant le feuillage ?

PROPOSITION DE PROTOCOLE :

Il faut faire varier la fréquence de : feuilles attaquées pour un étage foliaire donné pour suivre ensuite l'évolution de la maladie et noter la fréquence de siliques attaquées lors de la floraison. Le but étant de pouvoir faire un avertissement agricole à un stade donné du colza en fonction du potentiel infectieux de la maladie.

Pour faire varier la fréquence de feuilles attaquées (observée par exemple sur les F2 et les F4) on peut faire varier :

- la concentration de l'inoculum
- la fréquence des brumisations
- la protection fongicide en jouant sur l'effet dose.

La limite de la méthode existe :

- * des pluies orageuses en année très favorable à l'alternaria peuvent niveler les différences d'attaque sur feuilles.

PSEUDOCERCOSPORELLA CAPSELLAE DU COLZA

ESSAIS DE COMPARAISON DE SPECIALITES COMMERCIALES

I - OBJECTIFS

Comparer l'efficacité de spécialités commerciales contre *Pseudocercospora capsellae*. On jugera les produits sur leur aptitude à réduire la fréquence et l'intensité de l'attaque sur siliques.

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES ET METHODES21 - Modalités étudiées.

N°	Matières actives		Spécialités commerciales			Application
	Noms	Doses Ha ou HL	Noms	Teneur	Doses Ha ou HL	
1	prochloraz + carbendazime	450g 120g	SPORTAK PF	80g 300g	1,5 L	1 seule application début floraison
2	prochloraz + mancozèbe	450g 1514g	SPORTAK MZ2	450g 1514g	1 L + 3,52 L	
3	vinchlozoline + carbendazime	375g 247,5g	KONKER	250g 165g	1,5 L	
4	tébuconazole	250g	HORIZON	250g	1 L	
5	flutriafol	125g	IMPACT	125g	1 L	
6	fluzilazol	200g	CAPITAN	250g	0,8 L	
7	XC5189B				1,5 L	
8	fluzilazol + carbendazime	200g + 100g	PUNCH	250g + 125g	0,8 L	
9	carbendazime	500g	BAVISTINE FLO	500g	1 L	

Dans l'essai de la Vienne, les modalités 1 à 7 ont été étudiées.

Dans l'essai de la Haute Saône, les modalités 1 à 4 et 8, 9 ont été étudiées.

22 - Dispositif expérimental et observations :

- dispositif factoriel de Fisher à 4 blocs.
- au stade G4, pour chaque parcelle élémentaire, 10 hampes florales sont prélevées, toutes les siliques sont détachées des hampes puis mélangées. On observe ensuite 50 siliques et on rend compte de la fréquence de siliques attaquées et de la surface attaquée en pourcentage de la surface totale de la silique.

23 - Localisation des essais.

Réf.	Commune	Exploitant	Variété	Surface élémentaire parcellaire	Densité semis
86	Chauvigny	M.MATHURIER	BIENVENU	92m2	7 Kg/ha
70	Cult	M.CLERC	ARIANA	100m2	

24 - Date de traitement, évolution de la maladie dans les témoins.

Réf	Date traitement	Evolution de la maladie
86	18/04	03/04 : nombreuses taches sur feuilles 6-9 11/05 : premières taches sur siliques 02/06 : 90% siliques attaquées.
70	27/04	27/04 : nombreuses taches sur feuilles FII-F20 Peu d'évolution car peu de pluie en Mai. 23/06 : 12% siliques attaquées.

Dans l'essai 86, peu d'autres maladies présentes (moins de 10% de pieds attaqués par le sclérotinia).

Dans l'essai 70, la cylindrosporiose était très présente, 36% de siliques touchées et 7,9% de surface nécrosée.

III - RESULTATS31 - Fréquence de siliques attaquées.

Réf		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TNT
86	V.O	51,7	64,0	38,0	30,7	16	20,7	18,7			90,0
	C	Non significatif. Puissance de l'essai 67% pour $\alpha = 5\%$									
	E	58,5	28,9	57,8	62,6	82,2	77	79,2			
70	V.O	7,5	8,5	13	6,5				6,5	7,5	11,5
	C	Non significatif. Puissance 27% pour $\alpha = 5\%$									
	E	34,8	26,1	0	43,5				43,5	34,8	

V.O : valeur observée C : classement test N-K E : efficacité

Ces deux essais manquent de puissance, ils ne peuvent mettre en évidence les différences entre produits.

On remarquera dans l'essai 86 les bonnes efficacités de IMPACT, CAPITAN et XCS189B (supérieures à 77%).

32 - Surface de siliques attaquée

Réf		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TNT
86	V.O	0,84	3,27	0,71	1,41	0,27	0,45	0,69			15,25
	C	Non significatif. Puissance = 63% avec $\alpha=5\%$									
	E	94,5	78,5	93,5	90,7	98,2	97	95,5			
70	V.O	0,4	0,8	1	0,3				0,2	0,4	0,7
	C	Essai non significatif. Puissance : 31% avec $\alpha=5\%$									
	E	42,9	0	0	57,1				71,4	42,9	

Dans l'essai 86, on remarquera que l'association du prochloraz avec du mancozèbe est moins bonne que celle avec de la carbendazime.

33 - Surface foliaire atteinte le 23/05 (T + 27 jours) sur feuilles F6-F10 en %.

Réf		1	2	3	4	8	9	10
70	V.O	12,6	35,9	54,5	19	11,1	58,5	85,5
	C	b	ab	ab	b	b	ab	a
	E	85,0	58	36,2	77,7	87	31,5	

- Sur feuilles, bonne performance de SPORTAK PF, HORIZON, PUNCH C, (efficacité supérieure à 78%).
- Efficacité insuffisante de SPORTAK MZ, KONKER et CARBENDAZIME.
On retrouve ici les conclusions de l'année 1988.

IV . CONCLUSIONS 87-88-89

- . BAVISTINE FLO, SPORTAK MZ2, : Avis défavorable
KONKER : A reprendre.
- . PUNCH, CAPITAN, IMPACT, IMPACT RM = Avis favorable définitif.
- . HORIZON = Avis réservé.

SCLEROTINIA DU COLZA

ESSAIS DE COMPARAISON DE SPECIALITES COMMERCIALES

I - OBJECTIFS

Comparer l'efficacité de spécialités commerciales contre la sclerotiniose du colza. On jugera les produits sur leur aptitude à réduire la fréquence de l'attaque sur les tiges principales.

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES ET METHODES21 - Modalités étudiées.

N°	MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES			APPLICATION
	Noms	dose /ha	Noms	teneur	dose/ha	
1	carbendazime + prochloraz	120 g + 450g	SPORTAK PF	80g/L + 300g/L	1,5 L	une seule application à la chute des premiers pétales.
2	vinchlozoline + carbendazime	375 g + 277,5g	KONKER	250g/L + 166g/L	1,5 L	
3	tébuconazole	250 g	HORIZON	250 g/L	1 L	
4			XCS1 89B		1,5 L	
5	manèbe + thiophanate-méthyl	1500g + 750g	PELTAR FLO	300g/L + 150g/L	5 L	
6	Témoin non traité					

En Lorraine, où 2 essais ont été implantés le produit XCS189B n'a pas été étudié.

22 - Dispositif expérimental et observations

3 ou 4 semaines avant la récolte, 300 tiges par parcelle élémentaire sont observées. On note la présence ou l'absence de maladie sur la tige principale.

Un dispositif factoriel de Fisher à 4 blocs est utilisé.

23 - Localisation des essais

Référence N° du département	Commune	Exploitant	Variété
54 H	Ham sur Seille	M.LEMOINE	DARMOR
54 G	Gelacourt	M.VALLEE	DARMOR
21 S	Spoy	M.LANGUENEAU	ARIANA
21 J	Saint Julien	M.GUEINET	ARIANA
70	Dampierre sur Salon	M.TABOUREY	ARIANA
68	Rouffach	Mme PROBST	CERES
95	Us	M.MEURISSE	BIENVENU

24 - Date du traitement, pluviométrie pendant la floraison, importance de l'attaque

Réf.	Date du traitement stade du colza	Pluviométrie décade précédant le traitement	Pluviométrie 3 décades suivant le traitement	% d'attaque dans les témoins
54 H	24/04 G 1	22,4mm en 7 jours	40,6mm en 8 jours	0
54 G	19/04 G 1	44,8mm en 8 jours	54,2mm en 12 jours	0,5
21 S	2/05 F 2	43,3mm en 6 jours	70,3mm en 10 jours	9,2
21 J	3/05 F 2-G 1	43,1mm en 5 jours	70,3mm en 10 jours	10,6
70	24/04 G 1	21,9mm en 9 jours	70,3mm en 9 jours	9,9
68	18/04 G 1	44,6mm en 6 jours	35,3mm en 7 jours	83,6
95	19/04 G 1	14,1mm en 5 jours	45 mm en 4 jours	2

Nous ne conserverons que 2 essais : 21 J et 70

L'essai 68 est éliminé car la verse importante dès la floraison a entraîné une très faible efficacité de tous les produits.

III - RESULTATS.

% tiges attaquées		SPORTAK PF	KONKER	HORIZON	XCSC891B	PETAR FLO	Témoin
21 J	valeur observée	6,8	3,0	6,2	6,3	5,7	10,6
	signification	ab	b	ab	ab	ab	a
	efficacité	35,8%	71,7%	41,5%	40,5%	46,2%	
70	valeur observée	9,2	7,1	6,1	3,7	7,2	9,9
	signification	a	ab	ab	b	ab	a
	efficacité	7,5%	21,3%	38,7%	62,2%	26,9%	

Les efficacités sont irrégulières et basses. Le niveau d'attaque est trop faible. On ne peut conclure.

Il faut recommencer cette expérimentation l'an prochain.

CYLINDROSPORIOSE DU COLZA

COMPARAISON DE SPECIALITES COMMERCIALES

I - OBJECTIFS

Comparer l'efficacité des fongicides sur feuilles et siliques.

II - MATERIELS ET METHODES

21 - Localisation

1 essai situé à Cult, 70150 Marnay. (cf. essai pseudocercospora).
sur variété Ariana.

22 - Modalités étudiées

Réf	Matière active	Nom commercial	dose/ha
1	carbendazime + prochloraz	SPORTAK PF	1,5 L
2	mancozèbe + prochloraz	SPORTAK MZ	1 L + 3,5 L
3	vinchlozoline + carbendazime	KONKER	1,5 L
4	tébuconazole	HORIZON	1 L
5	fluzilazol + carbendazime	PUNCH C	0,8 L
6	carbendazime	BAVISTINE	1 L

23 - Observations

La maladie a été notée sur chaque étage foliaire de F1 à F10 sur 10 pieds par parcelle élémentaire. 50 siliques prélevées au hasard ont permis d'observer la fréquence et l'intensité de l'attaque.

24 - Date de traitement. Evolution de la maladie.

Traitement effectué à F1 le 27/04.

Le 27/04, la cylindrosporiose était présente sur 5% des pieds, située sur feuilles basses (F10 à F18).

La maladie est montée sur siliques, de façon assez conséquente :
36% de siliques touchées pour une surface moyenne attaquée de 7,8% de la surface totale de silique.

III - RESULTATS

31 - Surface foliaire atteinte le 23/05 à T + 27 jours (F1 à F5)

	1	2	3	4	5	6	TNT
valeur observée en %	20,1	31,3	52,1	30,3	27,6	37,8	81,3
classement N K	b	b	ab	b	b	b	a
efficacité	72,5	61,4	35,9	62,7	66,0	53,4	

32 - Fréquence de siliques attaquées

	1	2	3	4	5	6	TNT
valeur observée en %	23,5	28	21	15	19,5	23,5	36
test N.K.	Pas de différence significative. Puissance 27%						
efficacité	34,7	22,2	41,7	58,3	45,8	34,7	

33 - Surface de silique attaquée

	1	2	3	4	5	6	TNT
valeur observée	2,8	6,2	3,7	1,8	2,4	2,1	7,9
test Dunnet	> TNT	= TNT	= TNT	> TNT	> TNT	> TNT	
efficacité	64,6	21,5	55,7	77,2	69,6	73,4	

IV - CONCLUSION

Vis à vis de l'intensité d'attaque sur feuilles et siliques, SPORTAK MZ et KONKER ont des insuffisances.

HORIZON, PUNCH C et BAVISTINE donnent de bons résultats.

ESSAI DE MISE AU POINT

DE METHODE DE LUTTE

ALTERNARIA BRASSICAE DU COLZA

ESSAI DE MISE AU POINT DE METHODE DE LUTTE

ESSAI REGIONAL "PICARDIE"

I - OBJECTIFS

Savoir si un fongicide appliqué à la floraison peut limiter l'importance de l'attaque sur siliques.

II - MATERIELS ET METHODES

21 - Modalités étudiées.

N°	Matières actives	Spécialités commerc.	dose	Date application
1	procymidone	SUMISCLEX LIQ.	1,5 L	24 Avril F2
2	iprodione + carbendazime	CALIDAN	3 L	24 Avril F2
3	puis iprodione	CALIDAN puis KIDAN	3L-2L	24 Avril-9 Juin F2 G4
4	puis iprodione	CALIDAN puis KIDAN	3L-2L	24 Avril-21 Juin F2 G4
5		Témoin non traité		

CALIDAN a été choisi pour ses qualités de polyvalence vis à vis des des principales maladies.

22 - Localisation de l'essai et caractéristiques.

Essai situé à Boves (80), brumisé et contaminé artificiellement.
Variété ARIANA.

Un traitement fongicide le 17/02/89 pour éviter au maximum les contaminations naturelles d'Alternaria.

Dispositif de Fisher à 4 blocs, parcelles élémentaires de 2,50 X 6mètres soit 15 m².

I°) Contamination artificielle le 29 Mars à 20 heures :

- brumisation continue jusqu'à l'apparition des symptômes.
- apparition des premiers points d'alternaria sur feuilles 5 jours après le traitement (120 heures).

Conditions climatiques durant les 4 premiers jours

- . Température : moyenne des maximas 18.2°C
moyenne des minimas 6.5°C
- . Pluviométrie 14mm le 4ème jour
- . Brumisation en continue environ 6mm par jour.

2°) 1er traitement en pleine floraison le 24 Avril

Température mini 6.0°C

maxi 15.8°C

Pluviométrie 5.4mm en pluie violente 5 heures après le traitement, 3mm le lendemain et 53mm dans les 13 jours qui suivent.

3°) 2ème traitement le 9 Juin :

Ce traitement positionné en préventif suit 2 grosses averses apportant 11mm dans les jours précédents.

Température mini 11.5°C

maxi 20.8°C

Pluviométrie 1.1mm plus de 10 heures après le traitement 4mm le lendemain.

4°) 3ème traitement le 21 Juin :

Température mini 9.8°C

maxi 27.2°C

Pluviométrie 1mm plus de 10 heures après le traitement.

23 - Evolution de la maladie dans les témoins.

- le 28/04/89. 1 mois après la contamination

- . 99% des pieds attaqués sur leur partie basse (>60 cm)
- . 90% des pieds attaqués sur leur partie médiane (20 à 60 cm)
- . 27% des pieds attaqués sur leur partie haute (< 20 cm)

- le 28/05/89 2 mois après la contamination.

- . 98% des pieds attaqués sur leur partie haute et médiane.

- le 09/06/89 2 mois et 12 jours après la contamination.

- . apparition des premières taches sur siliques.

III - RESULTATS

31 - Fréquence de siliques saines.

Observation le 6 Juillet. (15 jours après le dernier traitement)

Effet traitement très hautement significatif

% siliques saines	SUMISCLEX	CALIDAN	CALIDAN + KIDAN 1	CALIDAN + KIDAN 2	TNT
valeur observée	42,0	29,5	75,0	81,5	24,5
classement N.K.	b	b	a	a	b

KIDAN 1 a été appliqué à l'apparition des lères taches sur siliques et KIDAN 2, 12 jours plus tard. Il n'y a pas de différence significative entre ces 2 dates de traitement. Ces deux produits ont été appliqués curativement. On voit que CALIDAN placé à la floraison n'a pas d'arrière effet sur l'alternaria sur siliques. (pas de différence significative avec le témoin non traité).

32 - Surface de siliques nécrosées

Effet traitement très hautement significatif.

% surface siliques nécrosées	SUMISCLEX	CALIDAN	CALIDAN + KIDAN 1	CALIDAN + KIDAN 2	TNT
valeur observée	1,29	1,75	0,48	0,31	2,24
classement N.K	abc	ab	c	c	a

Mêmes conclusions que ci-dessus.

Un produit plus spécifique et plus efficace vis à vis de l'*alternaria* tel le SUMISCLEX semble avoir un léger arrière-effet, cependant il est rare qu'à la floraison on utilise un imide seul compte-tenu du prix et de la moindre polyvalence de cette famille chimique.

IV - CONCLUSION

Cette expérimentation est intéressante et mérite d'être reprise et complétée à l'avenir.

**FICHES DE PROPOSITION
D' ACTIONS**

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT
SERVICE DE LA PROTECTION
DES VÉGÉTAUX

PRÉPARATION DU PROGRAMME D'ÉTUDES

DOMAINE D'ÉTUDE : Modèles ☐ Agraphid ☐ Méth. A.A. ☒
Lutte biolog. ☐ Lutte Intégrée ☐ Résistance ☐ Couple Hôte/Par. ☐

Thème :
CYLINDROSPORIUM CONCENTRICUM

PROGRAMME D'ACTIONS (Intitulés et objectifs)

ÉTUDE DE LA NUISIBILITÉ DE LA CYLINDROSPORIOSE SUR COLZAS DOUBLE

ZERO

Avec l'introduction des variétés de colza 00 plus tolérantes au cylindrosporium, doit-on continuer de préconiser un traitement à la

reprise de végétation ? à partir de quel seuil d'infestation ?
ce traitement a-t-il un effet sur le rendement.

PRÉPARATION DU PROGRAMME D'ESSAI

TYPE D'ESSAI : HOMOLOGATION <input type="checkbox"/> M.P.M.L. <input checked="" type="checkbox"/> SOUS CONTRAT <input type="checkbox"/> REGIONAL <input type="checkbox"/>	Objectif : Connaître le seuil de nuisibilité de la cylindrosporiose à la reprise de végétation pour les variétés 00 de colza tolérantes à cette maladie.
Thème : CYLINDROSPORIOSE DU COLZA	

PROGRAMME DETAILLE					
SPECIALITES COMMERCIALES		MATIERES ACTIVES		FIRMES	CONDITIONS D'APPLICATION
Noms	Dose/ha	Noms	Dose/ha		
1 BAVISTINE FLO	1 l	carbendazime	500 g	BASF	A l'apparition des taches (acervules) en sorties d'hiver.
2 Témoin non traité		Programme à tester sur Samouraï et Ariana traiter à G1 avec du Sumisclex liquide.			
=====					
* A l'apparition des symptômes en sortie d'hiver, noter 50 pieds et noter le % de feuilles attaquées.		le % de pieds touchés		prélever	100 feuilles au hasard
* 1 mois avant récolte, prélever 100 siliques au hasard et donner le % de siliques attaquées.					
* Faire la récolte (prévoir parcelle élémentaire de 100 m2 et 4 répétitions.)					

PRÉPARATION DU PROGRAMME D'ÉTUDES

DOMAINE D'ÉTUDE : Modèles ☒ Agraphid ☐ Méth. A.A. ☒
Lutte biolog. ☐ Lutte Intégrée ☐ Résistance ☐ Couple Hôte/Par. ☐

Thème : SCLEROTINIA SCLEROTIORUM DU COLZA

PROGRAMME D' ACTIONS (Intitulés et objectifs)

- 1 MODELISATION DES PREVISIONS D'ATTAQUE SUR TIGE A PARTIR DU SUIVI
DES CONTAMINATIONS DES FEUILLES

—> poursuite de l'étude entreprise en 1989 pour avoir
davantage de données et confirmer les premières hypothèses.

- 2 STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LE SCLEROTINIA Scl. EN PETITES TERRES

Certaines régions conseillent 2 traitements pour lutter contre le
sclerotinia, il serait utile de vérifier le bien fondé de ces
préconisations.

PREPARATION DU PROGRAMME D'ESSAI

TYPE D'ESSAI : HOMOLOGATION <input type="checkbox"/> M.P.M.L. <input checked="" type="checkbox"/> SOUS CONTRAT <input type="checkbox"/> REGIONAL <input type="checkbox"/>	Objectif : STRATEGIE DE LUTTE , DANS LES PETITES TERRES, CONTRE LE SCLEROTINIA SCLEROTIUM DU COLZA.
Thème : SCLEROTINIA SCLEROTIUM DU COLZA	

PROGRAMME DETAILLE					
SPECIALITES COMMERCIALES		MATIERES ACTIVES		FIRMES	CONDITIONS D'APPLICATION
Noms	Dose/ha	Noms	Dose/ha		
1 RONILAN FLO	1,5 l	Vinchlozoline	750g	BASF	Stade G1
2 RONILAN FLO puis BAVISTINE FLO	1,5 l	Vinchlozoline puis Carbendazime	750 g 500 g/ha	BASF BASF	Stade G1 15 à 20 jours après le traitement du stade G1
3 TEMOIN NON TRAITE					
* Prévoir un régulateur de croissance au stade C2 pour éviter la verse et faciliter les notations . * 3 semaines avant la date prévue de récolte, observer 300 tiges principales par parcelle élémentaire et noter la fréquence de tiges attaquées. * Dispositif de Fisher à 4 blocs * Prévoir la récolte (parcelle de 100 m ²).					

PRÉPARATION DU PROGRAMME D'ÉTUDES

DOMAINE D'ÉTUDE : Modèles ☐ Agraphid ☐ Méth. A.A. ☒
Lutte biolog. ☐ Lutte Intégrée ☐ Résistance ☐ Couple Hôte/Par. ☐

Thème : ALTERNARIOSE DU COLZA

PROGRAMME D' ACTIONS (Intitulés et objectifs)

1 ARRIÈRE EFFET D'UN FONGICIDE PLACÉ À LA FLORAISON SUR ALTERNARIA
Connaître l'incidence réelle sur le développement de l'alternaria
d'un traitement fongicide placé à la chute des premiers pétales.

2 AMÉLIORATION DES MÉTHODES DE PRÉVISION DES ATTAQUES DE L'ALTERNARIOSE
DU COLZA :
Peut-on dès la floraison, prévoir l'importance de l'attaque de
l'Alternariose sur siliques?

ÉTUDE À MENER SUR DES PARCELLES NON TRAITÉES :
Noter à G1, le % feuilles 2 attaquées (sur 100 feuilles)
le % feuilles 4 attaquées (sur 100 feuilles)
le % feuilles 6 attaquées (sur 100 feuilles)
3 semaines avant récolte, noter le % de siliques attaquées.

Cette étude permet de savoir si on peut faire abstraction des données
météo.

PREPARATION DU PROGRAMME D'ESSAI

TYPE D'ESSAI : HOMOLOGATION <input type="checkbox"/> M.P.M.L. <input checked="" type="checkbox"/> SOUS CONTRAT <input type="checkbox"/> REGIONAL <input type="checkbox"/>	Objectif : TESTER L'ARRIERE EFFET DE FONGICIDES APPLIQUES A LA FLORAISON
Thème : ALTERNARIOSE DU COLZA	

PROGRAMME DETAILLE					
SPECIALITES COMMERCIALES		MATIERES ACTIVES		FIRMES	CONDITIONS D'APPLICATION
Noms	Dose/ha	Noms	Dose/ha		
SUMISCLEX liq.	1 l			SOPRA	à G1
SUMISCLEX liq. puis KIDAN	1 l - 2 l			" + RHODIAGRI	à G1; 1ères taches sur siliques
PUNCH C	0,8 l			DUPONT	à G1
PUNCH C puis KIDAN	0,8 l - 2 l			" + RHODIAGRI	à G1; 1ères taches S/siliques
CALIDAN	3 l			RHODIAGRI	à G1
CALIDAN puis KIDAN	3 l + 2 l			" + RHODIAGRI	à G1; 1ères taches S/siliques
TEMOIN NON TRAITE					
Pas de récolte - Parcelle de 30 à 50m ² - Dispositif de Fisher à 4 blocs - 1 seule observation = fréquence de siliques attaquées sur 100 siliques prélevées au hasard par parcelle élémentaire.					

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORET
SERVICE DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX

PREPARATION DU PROGRAMME D'ETUDES

DOMAINE D'ETUDE : Modèles ☐ Agraphid ☐ Méth. A.A. ☒
Lutte biolog. ☐ Lutte Intégrée ☐ Résistance ☐ Couple Hôte/Par. ☐

Thème : MILDIOU

PROGRAMME D'ACTIONS (Intitulés et objectifs)

NUISIBILITE MILDIOU A L'AUTOMNE

Les régions côtières sont confrontées tous les automnes au problème mildiou sur colza. Quelle est la nuisibilité de ce champignon ?
à partir de quel seuil d'infestation faut-il intervenir ?

PRÉPARATION DU PROGRAMME D'ESSAI

TYPE D'ESSAI : HOMOLOGATION <input type="checkbox"/> M.P.M.L. <input checked="" type="checkbox"/> SOUS CONTRAT <input type="checkbox"/> REGIONAL <input type="checkbox"/>	Objectif : CONNAÎTRE LE SEUIL DE NUISIBILITÉ DU MILDIOU À L'AUTOMNE.
Thème : MILDIOU COLZA	

PROGRAMME DÉTAILLÉ					
SPECIALITÉS COMMERCIALES		MATIÈRES ACTIVES		FIRMES	CONDITIONS D'APPLICATION
Noms	Dose/ha	Noms	Dose/ha		
1 ACYLON P	2 kg	metalaxyl + manèbe	224g + 1174g	CIBA GEIGY	Dès les premiers symptômes quel que soit le stade du colza).
2 ACYLON P	2 kg	metalaxyl + manèbe	224g + 1174g	CIBA GEIGY	1 mois après l'apparition des symptômes
3 Témoin non traité					
* A mettre en place à l'automne 1990 * Traiter les 3 types de parcelles contre les autres maladies, ravageurs et désherbage. * Dispositif de Fisher à 4 blocs - Parcelles 100m ² - Récolte à faire. * A chaque date de traitement, noter sur 100 pieds le % de pieds attaqués et aussi 1 mois après le dernier traitement.					

